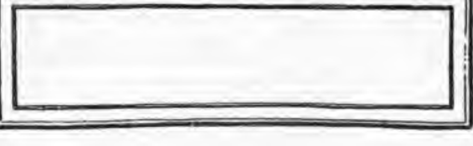



SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS

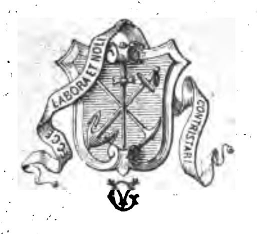


ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES.

LA PHOTOGRAPHIE DES PEINTRES, DES VOYAGEURS ET DES TOURISTES.

NOUVEAU PROCÉDÉ SUR PAPIER HUILÉ,
SIMPLIFIANT LE BAGAGE ET FACILITANT TOUTES LES OPÉRATIONS,
AVEC INDICATION DE LA MANIÈRE DE CONSTRUIRE SOI-MÊME
LA PLUPART DES INSTRUMENTS NÉCESSAIRES;

PAR M. ARSÈNE PÉLEGRY,
Peintre amateur,
Membre de la Société photographique de Toulouse.



PARIS,
GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE
DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE,
SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER,
Quai des Augustins, 55.

1879

LA
PHOTOGRAPHIE
DES PEINTRES, DES VOYAGEURS ET DES TOURISTES.

History - Alumnus

INTRODUCTION.

De tous les procédés négatifs employés jusqu'à ce jour dans la Photographie, le procédé sur papier serait sans contredit le plus commode et celui qu'on choisirait de préférence s'il réunissait tous les avantages que présente le collodion, sans en avoir les inconvénients; mais il faut convenir qu'il ne peut lutter avec ce dernier pour les vues stéréoscopiques et les épreuves de petite dimension, et aussi pour les œuvres de plus grand format qui s'exécutent dans l'atelier et qui exigent de la rapidité. Mais quand on veut opérer hors de l'atelier, dans les formats de la plaque normale et au-dessus, les inconvénients du procédé sur verre se présentent en foule : difficulté des manipulations, danger de rupture en voyage, accidents de toutes sortes qui peuvent rayer ou tacher la pellicule de collodion, bagage lourd et encombrant.



Le papier est à l'abri de tous ces inconvénients : le bagage est simple et léger, les manipulations faciles et sûres, la réussite infaillible, et un cliché terminé est à peu près inaltérable.

Ces avantages avaient frappé les hommes éminents qui, après la belle découverte de Niepce et Daguerre, ont fait faire de rapides progrès à l'art merveilleux de la Photographie. L'un d'eux, M. Charles Chevalier, écrivait à ce sujet, en 1859, quelques lignes qui sont encore après vingt ans empreintes d'actualité (1) :

« Depuis plusieurs années, dit-il, nous signalons une fâcheuse tendance : comment se fait-il que le procédé dit *au collodion* trône toujours en maître? comment se fait-il qu'à l'exclusion de tout autre procédé celui-ci impose sa loi? Il serait pourtant désirable de voir chaque procédé à sa place ; tout y gagnerait si l'on employait le collodion pour les portraits, les scènes animées, les détails d'architecture (2), l'albumine pour les gravures, et enfin le papier, ce cher papier, pour les paysages, et le mot *paysages* comprend bien des choses, car il ne faut pas entendre que le papier s'applique seulement à la reproduction des masses de verdure, des chaumes et aux études d'arbres, mais il faut aussi le faire

(1) Charles Chevalier, *Méthodes photographiques perfectionnées*, septembre 1859.

(2) Nous faisons nos réserves sur ce point. Le papier peut très-bien être employé pour la reproduction des détails d'architecture.

servir aux vieux monuments; en un mot, là où le pittoresque surgit, le papier doit être employé.

» Insistons donc encore sur ce que l'on semble trop ignorer, et répétons que le procédé dit *du papier sec,* ou même humide, est celui qui pour le paysage s'accorde le mieux à reproduire la nature; modelé, finesse, harmonie, teintes douces, dégradation juste des plans, toutes ces qualités appartiennent au papier, et c'est en vain que l'on chercherait à lui substituer un autre procédé. Ainsi, le collodion, l'albumine donnent des paysages très-détaillés, mais trop nets; l'effet manque dans tous, et la sécheresse des épreuves obtenues au moyen de négatifs sur verre montre de suite que ce moyen est impropre à la représentation de la nature comme l'art l'entend.

» Outre les avantages que nous avons signalés dans l'emploi du papier, il ne faut pas oublier la facilité d'opération, l'absence de fragilité des épreuves, etc., etc. Pour les voyages, ce procédé est donc unique. Combien d'épreuves sur verre sont brisées avant d'être transportées sur le papier, et que de difficultés n'existe-t-il pas pour opérer sur verre dans les montagnes et en voyage? En général, c'est à renoncer à la Photographie. Mais heureusement que le papier nous sauve, et, quand l'obstination générale sera tombée, alors nous y gagnerons doublement, car nous aurons un bien plus grand nombre d'épreuves et nous posséderons au moins des tableaux éclatants de vérité et que l'on

pourra nommer à juste titre *produits de l'art photographique.* »

Il n'y a rien à ajouter à ce plaidoyer. Les avantages du procédé sur papier étaient reconnus alors même que les moyens d'exécution étaient encore assez imparfaits. Ils sont bien perfectionnés aujourd'hui. La fabrication du papier a fait des progrès sensibles; quelques qualités spécialement destinées aux procédés négatifs permettent d'obtenir des clichés dont la finesse et la transparence rivalisent avec celle du verre sans produire de duretés. Ces clichés répondent encore à une nécessité résultant du tirage des épreuves au charbon; ils peuvent être tirés par l'envers sans que la finesse de l'épreuve en soit aucunement altérée, et ainsi se trouve supprimée une opération très-délicate, celle du retournement de l'épreuve, nécessaire avec les clichés sur verre.

On comprend, d'après ce qui précède, que, si le photographe opérant seulement dans son atelier peut, dans certains cas particuliers, trouver quelques ressources dans le procédé que je vais décrire, ce n'est pas à lui surtout que s'adresse cette monographie : elle s'adresse plus spécialement aux artistes et aux voyageurs. Ayant fait de l'étude de la nature l'occupation de toute ma vie, j'ai regretté bien souvent de ne pouvoir conserver autrement que par quelques croquis insuffisants le souvenir de belles scènes de la nature devant lesquelles je ne pouvais m'arrêter assez longtemps pour peindre

ou dessiner des études sérieuses. Aborder la Photographie au collodion compliquait beaucoup trop mon bagage et m'aurait obligé à être toujours suivi d'un aide, ce qui m'eût été insupportable. Ce n'est que lorsque j'ai pu opérer sur papier que j'ai songé à ajouter la chambre noire à ma boîte de paysagiste, et la Photographie, pratiquée ainsi en même temps que la Peinture d'après nature, m'a fourni les ressources les plus précieuses.

Le peintre qui a souvent posé son chevalet devant la nature finit par en savoir les couleurs et les effets. Un éclairage particulier, un jeu d'ombre et de lumière peuvent se graver dans son souvenir, et il les y retrouvera quand il voudra les reproduire. Il faut bien d'ailleurs qu'il en soit ainsi, car ces effets sont souvent si fugitifs, qu'il est impossible de songer à les copier sur nature. Mais il n'en est pas de même pour les mille détails dont se compose un beau site. Ces formes d'arbres si variées, ces entrelacements de branches qui se croisent dans tous les sens, ces cassures de rochers aux formes si bizarres, tous ces détails multipliés à l'infini demandent à être retracés par le crayon ou le pinceau, et celui qui voudrait s'en rapporter seulement à sa mémoire pour les traduire sur la toile ou sur le papier tomberait infailliblement dans ce dessin de convention, toujours à peu près le même, et que l'argot d'atelier flétrit du nom de *poncif*. Ce n'est pas que je prétende que l'artiste doive copier servilement les formes de la nature

reproduites par la Photographie ; loin de là. Un site complet à reproduire exactement est rare à trouver ; c'est une bonne fortune dont l'artiste fera bien de profiter. Mais tel site qui paraîtra insignifiant au vulgaire attirera l'œil exercé de l'artiste, car il comprendra qu'en modifiant le plan, en élevant ou abaissant certaines parties, en corrigeant le parallélisme disgracieux de certaines lignes, il peut en composer un tableau tout différent sans cesser d'être vrai ; et quelle facilité n'aura-t-il pas pour étudier ces changements s'il a une épreuve photographique sous les yeux ? La Photographie copie la nature avec une exactitude admirable, mais servile. Le Dessin et la Peinture la copient en l'idéalisant, et en cela consiste leur supériorité, qui ne leur sera jamais enlevée. Les deux arts réunis arriveront à un résultat complet en se prêtant un mutuel secours. Le peintre pourra jeter sur sa toile, devant la nature, sans grande préoccupation de forme, une indication de la couleur et des effets de son tableau ; la Photographie lui en fournira, dans l'atelier, les derniers détails.

Quant aux voyageurs et aux simples touristes qui ne posséderont point le talent du dessin, quelle satisfaction n'éprouveront-ils pas de rapporter des souvenirs visibles de tout ce qui les aura impressionnés dans leurs pérégrinations ? Je serai heureux si je facilite à quelques-uns d'entre eux la pratique de l'art photographique, devant les difficultés duquel on recule trop souvent. Ces diffi-

cultés sont d'ailleurs plus apparentes que réelles.

Tous les Traités de Photographie ont donné des formules de préparation de papiers négatifs ; la plupart des formules pour collodion peuvent aussi s'appliquer au papier; elles sont nombreuses, je n'en donnerai pas de nouvelles. Guidé par les conseils de mes collègues de la Société photographique de Toulouse, j'ai appliqué celles qui sont déjà connues en les simplifiant ; l'huilage du papier, dont je croyais même avoir eu la première idée, a déjà été essayé, mais à la place du cirage, et préalablement aux bains sensibilisateurs, tandis que je ne l'emploie qu'après le développement. Le papier sans préparation s'imprègne beaucoup mieux des substances contenues dans les bains, et la préparation devient par là beaucoup plus facile.

Persuadé qu'en Photographie l'insuccès vient quelquefois de bien peu de chose, une petite précaution négligée, un tour de main auquel on n'a pas songé, j'entrerai dans des détails minutieux sur les diverses opérations dont se compose le procédé que je vais décrire, et j'ose affirmer qu'en les exécutant avec attention l'on arrivera avec la plus grande facilité à d'excellents résultats.

Je regrette de ne pouvoir donner comme spécimen qu'une épreuve de la dimension quart de plaque. Elle est insuffisante pour faire juger de l'effet artistique des épreuves sur papier, obtenues dans de plus grandes dimensions. On verra seulement, par ce fragment, que ce procédé comporte

une assez grande finesse. Il a été reproduit par M. Quinsac, de Toulouse, dont les travaux de Phototypie ont obtenu à la grande Exposition de 1878 la première des récompenses, la médaille d'or.

Arsène Pélegry,
Membre de la Société photographique
de Toulouse.

Juin 1879.

LA
PHOTOGRAPHIE
DES PEINTRES, DES VOYAGEURS ET DES TOURISTES.

FORMAT. — CHOIX DU PAPIER.

J'emploie de préférence à toute autre la dimension de $0^{m},21$ sur $0^{m},27$. Ce format, très-usité, présente plusieurs avantages. Il est assez grand pour former des tableaux très-agréables et dont les détails peuvent être appréciés à simple vue. Les feuilles ordinaires, coupées en quatre parties, ont la mesure voulue. Ce format, quoique déjà d'une belle grandeur, n'a rien d'exagéré, et l'on peut construire pour le voyage des appareils très-légers, que chacun peut porter avec soi, sans avoir recours à un aide toujours gênant.

Toutes les préparations dont je vais donner les formules seront en quantité suffisante pour préparer quarante feuilles de cette dimension 21×27.

Le meilleur papier est le papier négatif Steinbach mince. Celui dont je me sers m'est fourni par M. Marion (cité Bergère, à Paris); je l'emploie tel qu'il m'est fourni, sans aucune préparation préalable.

BAIN IODURÉ.

1. Je mets dans un flacon 500^{cc} de petit lait clarifié, tel qu'il est livré chez tous les pharmaciens ou dans les crémeries. S'il était blanc, laiteux, il faudrait le filtrer. J'indiquerai, en finissant, la manière de le préparer.

2. Je fais dissoudre dans une petite quantité d'eau de pluie ou distillée :

Iodure de potassium....................	7^{gr},05
Bromure de potassium.................	2

3. Dans un pot de porcelaine ou de faïence vernie, je fais dissoudre au bain-marie, à une chaleur modérée,

Sucre de lait pulvérisé....	10^{gr}

dans une petite quantité d'eau.

Je filtre séparément les solutions 2 et 3, en les faisant couler dans le flacon de petit lait n° 1. J'agite pour bien opérer le mélange, et le bain iodurant est prêt à servir. La préparation de ce bain et l'ioduration du papier peuvent se faire à la lumière ordinaire.

Le papier devenant excessivement mou dans ce premier bain, quelques précautions sont nécessaires afin de ne pas froisser les feuilles en les étendant pour sécher et d'éviter qu'elles ne se collent l'une contre l'autre ou par leurs bords.

Par la disposition que j'ai adoptée, cette opération se fait très-facilement. J'ai deux tréteaux servant de supports ordinaires à une table volante ; je les place à une certaine distance l'un de l'autre. J'attache à l'un l'extrémité d'un fil formant un peloton. Je tends le fil de l'un à l'autre en entourant deux ou trois fois le second tréteau et laissant pendre le peloton, dont le fil est arrêté par une épingle. J'ai, de plus, une planche légère allant d'un tréteau à l'autre, posée librement un peu en arrière du fil tendu. Je dispose sur cette planche des épingles noires vernies. J'y place aussi une petite pince faite d'un éclat de bois fendu, dont la fente est élargie au canif vers le bas, de manière à rester toujours ouverte. J'étends au-dessous du fil de vieux papiers pour recevoir l'excédant du liquide, qui tacherait le parquet.

Ces dispositions prises, je verse dans une cuvette de porcelaine, placée sur une table en face d'une fenêtre, le bain iodurant. Je dépose la première feuille sur la solution sans autre précaution. Je la force à s'immerger, en passant dessus un large triangle de verre. Je veille, pendant cette opération, à ce qu'aucune bulle d'air ne reste adhérente à la surface du papier.

Quand la face supérieure est bien humectée, je relève la feuille, je la retourne et je l'abaisse graduellement sur le bain. On peut voir alors à travers la feuille les bulles d'air avancer avec la ligne d'immersion, sans pouvoir s'attacher au papier mouillé,

et venir crever au bord de la cuvette. J'appuie sur toute la feuille avec le triangle pour la bien immerger. Je procède de même pour les dix premières feuilles, ayant la précaution de secouer un peu la cuvette entre chaque immersion pour que les feuilles ne se collent pas l'une à l'autre.

Quand les dix feuilles sont bien mouillées, je retourne tout le paquet. Je secoue encore pour séparer les feuilles et les faire nager dans le liquide. Le temps absorbé par cette opération est suffisant pour que toutes les feuilles soient bien imbibées de la préparation iodurée.

Je relève alors avec une pointe de bois ou de verre la première feuille, qui a été aussi la première immergée. Je la prends avec les doigts par les deux angles d'un petit côté. Je la porte à l'endroit où le fil est attaché au tréteau. Je replie par dessus le fil une bordure de $0^{m},01$ environ de la feuille, et, serrant de la main gauche ce pli autour du fil, vers le milieu je le fixe en le serrant très-légèrement avec la pince de bois. J'ai alors les mains libres pour placer les épingles vers les deux extrémités du pli, ce que je fais en soutenant le papier en arrière avec le bout du doigt jusqu'à ce que l'épingle ait traversé les deux épaisseurs, qui se déchireraient sans cette précaution. Je puis alors enlever la pince.

Quand le premier fil est garni, je fais adhérer au bas de chaque feuille une petite bande de papier buvard pour absorber l'excès de liquide. Je tends

alors un autre fil à distance convenable du premier, et je fais avancer la planchette pour avoir toujours les épingles et la pince à portée de la main.

J'immerge de même les feuilles suivantes, dix par dix. Si cependant, vers la fin, le bain devenait trop peu abondant, on pourrait y déposer un nombre de feuilles moindre, mais il faudrait observer que la durée de l'immersion fût toujours d'environ dix minutes pour chaque feuille.

Les feuilles étant bien sèches, je les enferme dans un portefeuille. Elles sont aussi blanches qu'avant l'opération et se conservent sans altération. Sensibilisées six mois après avoir été iodurées, elles m'ont donné d'excellents résultats.

SENSIBILISATION.

Avant de procéder à cette opération, je prépare les deux bains suivants :

1°	Eau de pluie ou distillée.....	500cc
	Nitrate d'argent.............	50gr
	Acide citrique....	0gr,5 (1)
2°	Eau de pluie ou distillée dans un flacon...	300cc

Je mets dans un godet 15gr de dextrine. Je la délaye en pâte épaisse avec une très-petite quantité d'eau empruntée au flacon, en me servant pour cela

(1) Quarante feuilles ont absorbé 253cc de bain, contenant 25gr,32 de nitrate d'argent. Le bain restant, vérifié à l'aréomètre, était resté au titre de 10 pour 100.

d'un pinceau ordinaire et travaillant la pâte jusqu'à ce que tous les grumeaux soient bien dissous. J'ajoute de l'eau peu à peu, et, quand la solution est bien liquide, je la verse dans le flacon d'eau. J'agite fortement pour bien opérer le mélange, et je filtre dans un flacon de grandeur double.

D'un autre côté, je mets dans un autre flacon :

Eau................	300cc
Tannin...........	15gr

Quand le tannin est bien dissous, je verse la solution dans le flacon qui contient la dextrine filtrée, en la faisant passer par le même filtre. Il se forme par ce mélange un précipité abondant qui se dissout après un temps qui peut varier de six à quarante-huit heures.

Je mets dans un autre flacon 15cc d'alcool et 3gr d'acide gallique.

Quand l'acide est bien dissous, je verse la solution à travers un petit filtre dans le flacon qui contient déjà les deux autres, j'agite, et le bain peut servir immédiatement.

Je dispose alors dans le cabinet noir cinq cuvettes de porcelaine ou autres, mais je donne toujours la préférence à la porcelaine.

La première contiendra le bain d'argent ci-dessus, que je ferai couler à travers un filtre.

La deuxième, de l'eau de pluie ou distillée, ou toute autre eau ne donnant pas ou donnant peu de précipité avec le nitrate d'argent.

La troisième sera à demi pleine d'eau additionnée de chlorure de sodium (sel de cuisine), 4^{gr} environ ou une cuillerée à café pour 500^{cc} d'eau ; cette solution devra être filtrée.

La quatrième contiendra de l'eau pure.

La cinquième, la moitié du bain de tannin préparé comme il est dit ci-dessus.

Les choses ainsi disposées, j'immerge dans le bain d'argent une première feuille. Je la dépose sur le bain sans précaution ; je l'appuie d'une main, avec un agitateur de verre, contre le fond de la cuvette, et de l'autre main je passe rapidement le triangle de verre, en mouillant bien toute la feuille et enlevant avec soin toutes les bulles d'air qui adhèrent assez fortement au papier. Je retourne la feuille et, la tenant par les deux angles d'un même côté, je la dépose de nouveau, et cette fois avec précaution, sur le bain, en surveillant à travers la feuille le glissement des bulles d'air, qui ne peuvent plus adhérer à la surface mouillée du papier et qui viennent crever au bord de la cuvette. Je passe de nouveau le triangle sur la surface, comme la première fois, et je recommence l'opération successivement sur dix feuilles.

Je retourne alors tout le paquet du même coup, je secoue la cuvette pour que les feuilles nagent un instant librement dans le bain, et, comme cette première opération a duré un temps suffisant pour la saturation du papier dans le bain, je procède immédiatement au premier lavage. Si cette opéra-

tion se prolongeait plus de cinq à six minutes, il faudrait ne mettre les feuilles que cinq par cinq; mais on pourrait toujours réunir les dix dans le bain d'eau pure pour continuer l'opération par dix.

Je relève les feuilles une à une, je les dépose à mesure dans la deuxième cuvette. Il suffit d'appuyer un peu sur chaque feuille avec le triangle. Quand les dix feuilles sont réunies dans cette cuvette, je les retourne en paquet, j'agite un moment et je les plonge une à une dans la cuvette n° 3, contenant le bain de sel, qui enlève le nitrate d'argent libre. Je retourne le paquet, je secoue et je fais passer les feuilles l'une après l'autre dans la cuvette d'eau n° 4; j'agite la cuvette, je change l'eau, j'agite encore, je change l'eau une seconde fois, je retourne le paquet et j'agite.

Je relève ensuite la première feuille, je la passe et repasse sur la surface de l'eau pour qu'elle soit bien lavée.

La conservation de la sensibilité dépend de la perfection de tous ces lavages.

J'étends la feuille bien lavée dans la cuvette au tannin; je secoue pour que la solution passe bien sur la feuille, et, après une ou deux minutes de bain, je suspends la feuille au séchoir.

J'indiquerai plus loin une forme de séchoir simple et commode.

Je procède de même pour les neuf feuilles suivantes.

Après cela, je recommence la même série d'opé-

rations pour dix autres feuilles, en changeant seulement l'eau de la quatrième cuvette.

Après les deux premières séries de dix feuilles, il faut renouveler non-seulement l'eau de la quatrième cuvette, mais aussi le bain de sel de la troisième et rejeter le bain de tannin de la cinquième, qui est alors trop dilué par l'eau que les vingt feuilles y ont apportée, pour le remplacer par la deuxième moitié restée dans le flacon.

L'eau salée de la cuvette n° 3 étant chargée de chlorure d'argent, il faut la verser aux résidus.

A la fin de l'opération sur les quarante feuilles, l'eau de la cuvette n° 2 contient une assez forte proportion d'argent en dissolution; on peut, au lieu de la verser aux résidus, la conserver soit pour préparer de nouveaux bains d'argent, soit pour l'employer dans les bains révélateurs.

Cette série d'opérations, minutieusement décrites, s'exécute dans un temps assez court; pas un seul instant n'est perdu. Une heure suffit pour iodurer quarante feuilles, et trois ou quatre heures pour toute la série des opérations de la sensibilisation. Avec toutes les précautions que j'ai indiquées, aucune de ces opérations ne présente la moindre difficulté.

Si l'on ne voulait opérer que sur un nombre de feuilles moins grand, trois cuvettes pourraient suffire; la cuvette d'eau n° 2 pourrait passer au n° 4 quand toutes les feuilles seraient déposées dans le

bain de sel, et la cuvette du bain de sel, bien lavée, pourrait passer au bain de tannin.

En voyage, on pourrait à la rigueur opérer avec une seule cuvette, en la faisant passer successivement du bain d'argent au bain de sel et au bain de tannin, et se servant, pour les lavages, des cuvettes qu'on trouve dans toutes les chambres d'hôtel.

Le séjour des feuilles dans l'eau peut se prolonger sans inconvénient, et c'est pendant ces bains d'eau qu'on interrompra l'opération si l'on ne peut la faire d'un seul trait sur chaque série de dix feuilles.

Le papier préparé comme je viens de l'indiquer conserve très-longtemps sa sensibilité. Celui dont j'ai fait usage après trois mois de préparation n'a présenté aucune différence avec celui qui avait été récemment préparé.

Après douze ou quinze heures passées au séchoir dans une obscurité absolue, le papier est suffisamment sec. Je réunis toutes les feuilles dans un pli de papier ordinaire que je place entre deux planchettes de même grandeur, parfaitement unies ; je les entoure dans les deux sens de ficelles fortement serrées. J'enveloppe le paquet de plusieurs feuilles de papier épais de couleur sombre, et je laisse le tout dans cet état pendant quelques jours, après lesquels les feuilles sont parfaitement planes. On peut ensuite les laisser toujours entre les planches, mais il n'est plus nécessaire de les ficeler.

Les feuilles en cet état étant très-sensibles, il faut les préserver d'une manière absolue de la lumière

du jour; il ne faudrait pas même les exposer à celle d'une lampe sans interposer une feuille de papier pour en adoucir l'éclat. La lueur directe d'une bougie ne paraît pas avoir d'effet nuisible.

CHAMBRE NOIRE.

On peut se servir, pour la photographie sur papier, de tous les modèles de chambres noires connus. Le verre peut être remplacé dans les châssis porte-glace par une feuille de carton sur laquelle on tend le papier sensible; ce carton doit être assez fort pour résister à la pression des ressorts. Néanmoins les chambres à collodion sont généralement lourdes quand elles sont destinées à des épreuves de grandeur plaque normale et au-dessus. Les châssis, contenant le plus souvent deux glaces, sont en bois, fermés par des volets aussi en bois; tout cela constitue un appareil pesant et qui ne peut contenir qu'un nombre trop limité de feuilles.

Il vaut mieux avoir un appareil spécialement destiné aux opérations sur papier. On peut alors se servir de portefeuilles de carton, excellents pour cet usage et d'un poids minime. Les fournisseurs d'objets pour la Photographie sont en général pourvus de ces appareils [1]; néanmoins je don-

[1] Ils sont désignés sur les Catalogues de M. Marion sous les nos 1025 et 1029.



nerai à l'article *Variétés* la description de la chambre et des portefeuilles dont je fais usage.

Pour tendre le papier, j'emploie des feuilles de carton très-mince, coupées à la grandeur de la feuille à exposer. Je coupe à chaque angle de ces cartons un petit triangle de $0^{m},01$ de côté. Je place la feuille sensible sur une feuille de papier bien propre; je dépose le carton sur la feuille sensible, qu'il recouvre entièrement, sauf les quatre angles, et, tenant le carton bien serré contre la feuille pour que celle-ci soit bien tendue, je touche légèrement chacun des angles avec un pinceau imbibé de pâte épaisse de dextrine. Je replie ces angles par dessus le carton, je passe dessus deux ou trois fois le doigt garni d'un petit linge, et la colle est sèche aussitôt.

Il serait bon d'avoir un nombre de cartons double de celui des portefeuilles, pour pouvoir les changer au milieu du jour, sans avoir à y coller les feuilles.

Huit portefeuilles et seize cartons suffiront toujours pour une journée de courses. Il est bien entendu qu'il faudra trouver un endroit obscur pour faire le changement.

En plaçant chaque carton dans son portefeuille, je marque le derrière de celui-ci, qui est en papier noir, d'une marque à la craie que j'enlève avec le doigt mouillé lorsque je l'expose; de cette manière, j'évite toute erreur.

CHOIX DU SUJET.

Représenter la nature de telle sorte que sa représentation produise sur l'œil du spectateur une impression qui se rapproche le plus possible de celle que produirait la nature elle-même, tel est le but du dessin, tel doit aussi être celui de la Photographie. Mais le dessinateur peut produire cette impression sans que son œuvre soit une copie servile de son modèle, et l'impression sera d'autant plus vive, qu'il aura composé son tableau en ne traduisant sur le papier ou sur la toile que ce que la nature dont il se sera inspiré lui aura fourni de beau et d'harmonieux.

La peinture de paysage a fait d'immenses progrès depuis que les artistes exécutent leurs tableaux avec la nature sous les yeux; mais à côté du bien se glisse presque toujours l'exagération. Un grand nombre des peintres de notre école moderne se contentent de représenter avec une vérité admirable, il est vrai, un objet quelconque, un tronc d'arbre, une plante, un rocher, et ils se figurent avoir fait un tableau, quand ils n'ont produit sur la toile qu'un trompe-l'œil, intéressant peut-être par son exécution, mais qui n'est qu'une étude propre à entrer dans la composition d'un tableau et qui ne constitue pas un tableau à elle seule. Le véritable artiste ne se contente pas de si peu; il prendra

dans la nature l'ensemble de son tableau, mais il saura corriger dans sa composition ce que le site choisi aura de défectueux et suppléer à ce qui manquera pour donner à l'ensemble un aspect vraiment pittoresque. Les études partielles qu'il aura recueillies lui viendront alors en aide pour donner aux accessoires qu'il devra ajouter ce cachet de vérité qui fera le charme de son œuvre.

Le rôle du photographe est plus ingrat. Il copie, il est vrai, la nature avec une fidélité à laquelle rien ne peut être comparé; mais il ne peut modifier en rien ce que la nature lui donne, il est obligé de la traduire telle qu'elle est; il faut donc qu'il trouve son tableau tout composé dans la nature.

Pour le peintre, qui ne cherchera dans la Photographie que le moyen d'avoir à sa disposition mille sujets dont il pourra user au besoin dans la composition de ses œuvres, tout sera bon à recueillir. Un buisson, une pierre, un tertre couvert de plantes grimpantes, un tronc d'arbre revêtu de mousse ou de lierre, un fond de montagnes, un bord de ruisseau, tout est sujet à études. Pour lui le choix ne sera pas embarrassant : il s'arrêtera devant tout ce qui fera sur son œil une impression favorable.

Envisagé à ce point de vue, le choix du sujet ne peut être soumis à aucune règle. Si le peintre photographe a à prendre une vue d'ensemble, il se conformera autant que possible aux lois ordinaires de la composition; il fera en sorte que son horizon soit établi à une hauteur convenable. Le tiers de

la hauteur du tableau paraît être une limite en dessous de laquelle il vaudrait mieux rester que de la dépasser. Il tâchera d'éviter sur le premier plan les objets trop rapprochés de l'objectif, qui se traduiraient dans des dimensions démesurées. Il choisira le point de vue sous lequel les divers objets se groupent de la manière la plus pittoresque. Si dans le site qu'il aura à reproduire il existe divers groupes d'arbres, il cherchera à se placer de façon à éviter les hauteurs uniformément descendantes, et qui se traduiraient selon la série des chiffres 1, 2, 3, 4, 5, pour les grouper s'il le peut selon l'ordre 1, 3, 2, 4, 5, ou mieux 2, 1, 3, 5, 4, amenant ainsi de la variété dans les hautéurs des divers groupes. Si certaines lignes, plusieurs troncs d'arbres par exemple, sont uniformément inclinées dans un sens, il tâchera d'avoir à projeter dessus ou à côté un ou quelques arbres inclinés dans le sens opposé, pour en détruire le mauvais effet. Il cherchera à balancer de la même manière les lignes des terrains, et, pour peu qu'il ait contracté l'habitude de travailler ainsi devant la nature, il sera attiré vers le point le plus favorable, presque sans le chercher. S'il ne peut trouver un ensemble irréprochable, il se contentera de ce que l'objectif pourra lui donner, sauf à corriger dans son atelier ce que son épreuve présentera de défectueux, au moyen des études partielles dont il aura enrichi sa collection.

Pour ces études, le champ est illimité; là tout est bon à reproduire. On mettra l'objectif au point

sur l'objet intéressant, sans se préocuper de ce qui l'environne ; et ici l'artiste a un immense avantage sur le simple photographe, qui veut à tout prix produire des œuvres d'art photographique, et ne se contente que de vues complètes et irréprochables.

Celui-ci ne trouvera pas un jour par mois favorable à son travail. Le ciel trop couvert, le soleil intermittent, le vent surtout, cet ennemi acharné, ne lui permettront que bien rarement d'obtenir une épreuve nette.

Le peintre photographe se contentera de beaucoup moins : si les feuilles de son arbre ont un peu remué, il aura toujours l'ensemble et les masses de son modèle ; le tronc sera parfait ; les ronces qui couronnent un rocher auront leurs extrémités un peu indécises, mais leur disposition gracieuse, les cassures du rocher, les mousses qui le décorent seront fidèlement rendues; chaque jour lui laissera un instant favorable pour augmenter son recueil d'études. Les difficultés de la Photographie proprement dite n'existeront pas pour lui. Qu'il se mette donc bravement à l'œuvre ; il goûtera bientôt les jouissances que procure à ses adeptes l'art merveilleux de la Photographie.

MISE AU POINT.

Un objectif, si parfait qu'il soit, ne traduit pas avec une égale netteté les objets qui sont à une

petite distance du pied de l'appareil et ceux qui en sont éloignés. Il arrive ordinairement qu'il y a un choix à faire entre les uns et les autres. On se demande alors quel est le plan qu'il faut choisir pour la mise au point rigoureuse.

La raison semble dire qu'il faut rendre plus nettement les objets les plus rapprochés et laisser l'indécision des contours s'accuser de plus en plus sur les objets à mesure qu'ils s'éloignent, et cependant il ne doit pas en être ainsi dans un grand nombre de cas.

Celui qui regarde une étendue de pays formant un beau site n'abaissera pas ses yeux sur une pierre ou une touffe d'herbe qui se trouvera à quelques pas devant lui; son regard se portera sur ce qui l'intéresse, sur ce qui constitue la beauté du tableau. L'objectif, dans ce cas, doit suivre le regard du spectateur, mettre juste au point la partie la plus intéressante du site, sans cependant que ce plan soit un des plus éloignés, ce qui serait trop contre nature. Les objets très-rapprochés, quoique compris dans le champ de l'objectif, seront sacrifiés et resteront vagues comme ils le sont dans l'œil du spectateur, qui ne s'abaisse pas sur eux. On comprend, par suite, qu'il doit en être tout autrement quand les objets du premier plan entrent pour une grande part dans le pittoresque du sujet. C'est alors sur eux que le regard est forcément attiré, et il devient nécessaire d'en faire le principal ornement du tableau et de les reproduire avec la plus

grande netteté possible. Ce sera donc à l'artiste à se rendre compte de ce qu'il doit faire, selon la composition du tableau qu'il aura devant lui. Ces simples observations suffisent sur un sujet qui doit être plutôt soumis au goût de chaque opérateur qu'à des lois générales et absolues.

TEMPS DE POSE.

Le temps de pose par un bel éclairage, pour le paysage, est de dix à douze minutes; mais, pour peu qu'il y ait des intermittences d'ombre et de soleil, il faut poser de quinze à vingt minutes. Des vues complétement à l'ombre peuvent exiger jusqu'à une demi-heure, avec les objectifs simples à paysage. Ceci dépendra, du reste, des diaphragmes employés et du foyer de l'objectif. Les mesures de temps que j'indique se rapportent à des foyers de $0^m,26$ avec diaphragme de $0^m,008$, ou de $0^m,38$ avec diaphragme de $0^m,012$ à $0^m,015$.

Avec les objectifs perfectionnés qu'on fabrique aujourd'hui, ce temps de pose pourrait être abrégé.

DÉVELOPPEMENT.

On pourrait retarder le développement un ou plusieurs mois; mais il vaut mieux, autant que possible, le faire chaque soir. On est ainsi bien plus à même de juger si l'on use d'un temps de pose con-

venable. Cela peut aussi permettre de refaire des vues mal réussies.

Dans un flacon que j'ai gradué de 100^{cc} en 100^{cc} au moyen de traits tracés sur une bande de papier collée sur le verre, je mets autant de fois 100^{cc} d'eau que j'ai de clichés à développer. J'ajoute un nombre égal de grammes d'acide pyrogallique et un même nombre de grammes d'acide citrique, en sorte que le bain est dans la proportion de :

Eau................	100
Acide pyrogallique.	1
Acide citrique... ..	1

L'acide citrique, étant pulvérisé d'avance, se dissout très-promptement, et le bain est prêt à servir après avoir été agité un instant. Il serait bon de le filtrer. On pourrait néanmoins s'en dispenser; il suffirait de laisser au fond du flacon, à la dernière épreuve, une petite quantité de liquide contenant les cristaux imparfaitement dissous.

Je dispose sur une table, couverte d'un vieux papier pour éviter les taches, trois cuvettes.

Dans la première et la troisième je mets de l'eau; celle du milieu servira au développement. Il faut affecter toujours chaque cuvette au même usage. J'indiquerai, en finissant, une sorte de cuvette très-commode en voyage.

Je verse dans la cuvette du milieu 100^{cc} de la solution pyrogallique.

J'enlève un carton de son portefeuille, je détache la feuille en coupant les quatre angles et je la

plonge dans l'eau de la première cuvette, en appuyant dessus avec un triangle de verre. Je ne la laisse que le temps de la bien mouiller sur ses deux faces ; je l'étends alors sur le liquide de la deuxième cuvette ; je la tourne et la retourne pour la bien imbiber de la solution pyrogallique ; je la retire ensuite vers moi jusqu'à ce qu'elle laisse la moitié environ du fond de la cuvette à découvert. Je replie la partie de la feuille que j'ai relevée sur celle qui reste dans le fond de la cuvette : je veille à ce que la feuille ainsi retournée sur elle-même ne touche pas par son pli arrondi au bord vertical et non humecté de la cuvette ; si cela se produisait, la feuille serait infailliblement tachée. J'incline la cuvette en avant pour réunir tout le liquide dans la partie découverte. Je verse dans le liquide une petite quantité d'une solution d'argent à 3 ou 4 pour 100. Avec une baguette de verre ou le triangle j'agite le liquide, et je secoue la cuvette pour que tout soit intimement mélangé. Ce point est important ; sans cela il se produirait des marbrures sur le cliché. Je remets alors la cuvette à plat, j'étends de nouveau la feuille, je la tourne et retourne pour que le liquide la baigne bien partout. L'image ne tarde pas à paraître. Dès que je l'aperçois, je la laisse en dessus pour mieux la surveiller, pendant que je continue de faire passer le liquide à la surface. Le développement est quelquefois très-rapide. Il faut placer une bougie en avant de la cuvette et surveiller en regardant par transparence. Quand les

parties claires du modèle et le ciel sont devenus d'un noir intense, et que les détails paraissent dans les parties transparentes, je m'arrête, en plongeant la feuille dans l'eau de la troisième cuvette.

Je rejette le liquide qui a servi au développement, je passe un peu d'eau dans la cuvette, sans avoir besoin de la rincer, je jette cette eau, je frotte bien avec un vieux linge un peu épais que je consacre à cet usage et qui me sert tout le temps du voyage; je commence ensuite une seconde opération, sans avoir besoin de changer l'eau des cuvettes 1 et 3 (1).

Tous mes clichés développés, je change l'eau de la troisième cuvette, dans laquelle ils sont réunis; je les fais flotter en agitant, je change l'eau une seconde fois, et je sèche les feuilles entre des papiers buvards.

Pour cela je place le premier cliché sur une demi-feuille de papier buvard placée elle-même sur deux ou trois autres; je le recouvre d'une feuille pareille. Presque toute l'eau est absorbée. Je renouvelle l'opération avec deux nouvelles feuilles, qui restent presque sèches et servent ensuite au premier séchage du second cliché. Je dispose les clichés à mesure entre des feuilles de buvard, et là se termine le travail de la soirée. J'enferme le paquet bien enveloppé dans une malle. Le lendemain je

---

(1) Pour que les cuvettes se conservent le plus longtemps possible propres et exemptes de dépôt d'argent, il faut les essuyer très-soigneusement dès qu'on cesse de s'en servir.

change les buvards et je n'ai plus à m'en occuper jusqu'au fixage, que je remets ordinairement à mon retour à l'atelier.

Les clichés n'étant pas fixés, il faut les préserver de la lumière du jour. On peut les exposer sans crainte à celle d'une bougie.

On pourrait abréger notablement le temps de pose en adoptant pour le papier le développement alcalin, qui est aujourd'hui généralement usité pour le collodion. Quelques essais faits dans ce sens me font espérer le succès, mais ils sont encore trop incomplets pour m'autoriser à conseiller ce procédé à l'exclusion du procédé aux acides. Une campagne d'été est nécessaire pour en étudier l'usage. Je donne néanmoins à la fin de cet exposé la formule dont je me suis servi pour mes premières expériences.

FIXAGE.

Pour fixer les clichés, je les plonge, en en mettant plusieurs à la fois, mais les y introduisant un à un, dans un bain neuf de :

Eau.................. ...	500
Hyposulfite de soude.......	75

Le bain, neuf au début de l'opération, peut servir au fixage successif de quarante clichés, qui y sont plongés par groupes de cinq ou six.

Je laisse les clichés dans le bain de trente à qua-

rante minutes; je les lave ensuite à plusieurs eaux, en les laissant chaque fois un certain temps dans l'eau; enfin je les sèche entre des buvards.

Les papiers buvards qui ont servi aux usages ci-dessus peuvent servir aux mêmes usages un grand nombre de fois si l'on a soin de les laisser bien sécher avant de les entasser; mais il serait prudent de ne pas employer à sécher les clichés non fixés ceux qui ont déjà servi après le bain d'hyposulfite : on risquerait de les tacher.

Il faut remettre les clichés fixés entre les planchettes bien ficelées, pour les rendre parfaitement plats avant de les huiler, et les y laisser quelques jours.

HUILAGE.

Les clichés fixés ne sont pas encore terminés : les noirs sont opaques, les détails à peine visibles; les clairs sont peu transparents et très-grenus. Il faut, pour faire disparaître ces défauts, les imbiber d'huile.

Pour cela je prépare dans un flacon 400^{cc} d'huile d'œillette (celle que vendent les marchands de couleurs) à laquelle j'ajoute 100^{cc} d'essence de térébenthine; j'opère le mélange en agitant.

Je verse dans une cuvette (une cuvette de fer-blanc est très-convenable pour cet usage) une petite quantité de ce mélange, que j'étends sur tout le fond de la cuvette. Je dépose sur cette couche

un premier cliché, en l'abaissant peu à peu pour qu'il y ait le moins possible de bulles d'air interposées. Quand je vois que la face inférieure du cliché est bien imbibée, je le retourne avec les mêmes précautions. J'étends l'huile uniformément sur toute la surface en appuyant un peu avec le triangle de verre, de manière à chasser en même temps les bulles d'air qui seraient logées en dessous et qu'on distingue parfaitement à travers le papier. Sur ce cliché j'en étends un autre que je retourne de même, et ainsi des autres, en ajoutant de l'huile toutes les fois que la chose est nécessaire.

Quand tous les clichés sont bien noyés dans l'huile, je laisse les choses en cet état pendant vingt-quatre heures. On pourrait prolonger ce bain plusieurs jours sans inconvénient ; il y en aurait, au contraire, un très-grand à l'abréger. Dès les premiers moments de l'immersion, le papier paraît imbibé ; mais, si on le retirait trop tôt, le grenu reparaîtrait pendant la dessiccation.

Le temps voulu étant écoulé, je retire les clichés du bain d'huile.

Pour cela j'ai deux montants de bois léger, de $0^m,80$ environ de longueur, sur le milieu desquels est fixée par une seule vis à bois peu serrée chaque extrémité d'une traverse, le tout ayant ainsi la forme de la lettre H. Cette disposition permet, après l'opération, de rapprocher ces trois pièces en une seule barre peu encombrante. Je place les deux montants sur la table, l'extrémité supérieure

appuyée au mur de telle sorte que la traverse se trouve au-dessus de la cuvette à huile.

Je soulève avec une pointe de bois le premier cliché, je le pique à la traverse par un angle avec un petit clou de tapissier, et je le laisse ainsi jusqu'à ce que l'huile n'en découle plus que goutte à goutte.

J'ai une sorte de cuvette de $0^m,01$ ou de $0^m,02$ de profondeur, formée du vieux cadre d'une gravure retourné; le verre est mastiqué dans le cadre; il est beaucoup plus grand que mes clichés.

Il faut, avant de se servir de cet appareil, que le mastic soit bien sec. L'huile pourrait le dissoudre et les clichés seraient tachés. Le mastic à l'huile ne séchant qu'après un temps très-long, on pourrait mastiquer avec du mastic à la colle.

Je place cet appareil à côté de la cuvette à huile. Quand le cliché piqué à la traverse est suffisamment égoutté, je le dépose à plat sur un côté du verre et je mets à sa place un second cliché qui s'écoulera pendant que j'essuierai le premier.

Je reviens au cliché qui est sur le verre. Je racle avec un morceau de carton l'huile étendue à sa surface, en la chassant sur le côté libre du verre, pendant que de l'autre main je retiens bien le cliché dans le sens opposé. Il faut, pendant cette opération, éviter soigneusement de former des plis qui ne s'effaceraient plus.

Le cliché étant bien raclé avec la tranche du carton, j'enlève l'huile ramassée sur le côté du verre avec un couteau à palette (à l'usage des peintres)

que je racle contre le rebord d'un petit entonnoir placé sur un flacon spécial; l'huile ainsi ramassée ne doit être réunie à la première qu'après avoir été filtrée ou passée à travers un linge fin.

Je relève ensuite le cliché. Je racle au couteau la place qu'il occupait, je l'y étends de nouveau en le retournant, je racle au carton cette surface, qui du reste ne retient plus que très-peu d'huile, et je dépose ce cliché sur une feuille de papier pour opérer de même successivement sur tous les autres.

Quand ils sont tous hors de l'huile, j'en prends un, je le dépose sur une feuille de papier posée sur la table, si elle est bien unie, ou bien sur une planchette à cet usage, et, le retenant bien sûrement d'un côté avec une main, je frotte énergiquement dans l'autre sens avec un tampon de coton. Il faut bien examiner le coton, pour éviter qu'il ne contienne des graines ou autres corps durs qui pourraient déchirer le papier. Il faut aussi l'écharper de temps en temps, pour frotter toujours avec une partie assez sèche.

La première face du cliché essuyée, je le relève, j'essuie le papier qui sert de support, j'y dépose de nouveau le cliché en le retournant, j'essuie l'autre face, et je fais de même pour tous les autres, changeant le tampon lorsqu'il est trop imbibé.

Je fais ensuite subir à tous les clichés un nouvel essuyage sur une nouvelle feuille de papier, avec un fort tampon de coton qui ne prend presque

pas d'huile et qui pourra plus tard servir au premier essuyage.

Il est nécessaire, pendant le second essuyage, de retenir le papier, non en appuyant les doigts dessus directement, ils laisseraient toujours des traces mal éssuyées, mais en interposant un peu de coton entre les doigts et le cliché.

Lorsque tous les clichés sont bien essuyés, l'opération est terminée; cependant il arrive parfois que dans les premiers jours quelques plaques d'huile ressortent. Il faut donc les surveiller pendant deux ou trois jours et essuyer partout où il sera nécessaire.

Si, en visitant ainsi les clichés, on remarquait que quelques-uns sont tachés de plaques jaunes ou rougeâtres, il faudrait, sans chercher à les deshuiler, les immerger dans la solution d'hyposulfite de soude et les y laisser jusqu'à la disparition de toute tache, les bien laver ensuite; mais il serait nécessaire après cela de les huiler de nouveau, pour faire disparaître le grenu qui se serait produit.

La dessiccation complète des clichés huilés est fort longue; elle exige quelquefois plus de trois mois. J'ai cherché inutilement à l'abréger en incorporant au bain d'huile divers siccatifs ou vernis. J'ai complètement échoué : tous les siccatifs employés ont produit du grenu. Il serait à désirer qu'on en découvrît un qui ne présentât pas cet in-

convénient; jusque-là, il faut laisser au temps seul le soin d'amener ce résultat.

Il faut conserver les clichés encore imparfaitement secs sans les comprimer. On peut les laisser en paquet non serré sur une table, à l'air, les tourner et retourner de temps en temps. Il faut aussi placer dessus et dessous des feuilles de papier huilé bien essuyé. Si on les laissait longtemps sur du papier ordinaire, l'huile de celui qui serait en contact avec le papier pourrait être absorbée et le cliché deviendrait grenu.

Si l'on ne veut pas attendre la dessiccation des clichés pour en tirer des épreuves, on peut se servir de l'un des deux moyens que je vais indiquer :

Le premier consiste à interposer entre le cliché et le papier positif une pellicule de gélatine ou de collodion, ou plus simplement de papier blanc à calquer, dit *papier pelure,* bien ciré sur ses deux faces au moyen du fer chaud, comme je l'indiquerai plus loin. Ce papier est très-facile à préparer.

Le second moyen consiste à étendre au pinceau une couche de gélatine sur la face du cliché qui doit venir en contact avec le papier positif. Pour cela, on met dans un vase environ 4^{gr} de gélatine et 50^{cc} d'eau. Quand la gélatine est ramollie, on achève la solution au bain-marie sans élever la température au-dessus du point nécessaire pour tenir la gélatine en fusion, et l'on étend au pinceau une couche de cette préparation sur le cliché. Cette première couche n'adhère pas facilement; il faut

opérer par petites étendues et frotter dans tous les sens jusqu'à ce que l'adhérence soit complète et la couche aussi unie que possible. Quand cette couche est sèche, ce qui a lieu en peu de temps, on en passe une seconde. Celle-ci adhère avec la plus grande facilité.

Le cliché se trouve ainsi gélatiné d'un côté et huilé de l'autre.

Immédiatement après l'application de la gélatine, on remarque quelquefois un peu de grenu sur la surface huilée. Ce grenu disparaît ordinairement après quelques heures; s'il ne disparaissait pas entièrement, il faudrait frotter cette face avec un petit tampon de coton légèrement imbibé d'huile et bien essuyer ensuite.

On n'obtiendrait pas un bon résultat en gélatinant les deux faces : l'huile, ainsi emprisonnée entre les deux couches de gélatine, ressortirait par plaques, en produisant partout des taches ineffaçables.

On comprend que, si les clichés sont préparés comme nous l'avons dit, on doit avoir soin de ne pas mettre les faces huilées en contact avec celles qui sont gélatinées; celles-ci seraient humectées d'huile et tacheraient ensuite les épreuves qu'on en tirerait. Il faut marquer les faces gélatinées afin de les distinguer aisément des autres, et mettre dans le portefeuille huile contre huile et gélatine contre gélatine.

Il serait mieux encore de placer les clichés deux



ensemble dans un pli de papier, en appuyant les deux faces gélatinées contre le papier, et laissant les faces huilées en contact.

Quand les clichés sont bien secs, toutes ces précautions sont inutiles.

BAGAGE DE VOYAGE.

Chambre noire avec ses objectifs et son pied.

Cent vingt feuilles 21 × 27 de papier sensibilisé dans un portefeuille bien enveloppé de plusieurs feuilles de papier épais et de couleur sombre.

Trois cuvettes de fer-blanc verni à la gomme laque, rentrant les unes dans les autres.

Cinq flacons d'acide pyrogallique, de 30^{gr} l'un.

150^{gr} d'acide citrique pulvérisé, en flacon.

Une cuiller de bois mesurant 1^{gr} pour l'acide pyrogallique.

Une cuiller de bois mesurant 1^{gr} pour l'acide citrique.

A défaut de ces deux objets, une petite balance.

30^{gr} de nitrate d'argent divisé en paquets de 4^{gr}.

Un flacon de contenance de 100^{gr} pour faire la solution d'argent à 4 pour 100 suffisante pour trente clichés.

Un flacon d'acide nitrique, de 100^{gr} à 150^{gr} bouché à l'émeri, fermant bien, renfermé dans un étui de bois à couvercle vissé; dans le fond du couvercle, un paquet de papier pressant sur la tête du

bouchon, le tout soigneusement enveloppé de plusieurs feuilles de papier.

Un flacon de 100gr de vernis à la gomme-laque ou la gomme et le flacon pour le faire, avec l'alcool nécessaire.

Deux triangles de verre.

Quelques bâtonnets de verre pour refaire des triangles en cas de rupture.

Quelques pointes de verre.

Quelques crayons de craie.

Un morceau de pierre ponce pour nettoyer les doigts.

Un flacon de dextrine, un godet, un petit pinceau.

Une vieille serviette.

Observation. — Il sera prudent de ne pas mettre le paquet de papier sensible et les clichés dans la boîte contenant les objets ci-dessus; ceux-ci devront être renfermés dans une caisse spéciale dans laquelle chaque objet ait sa place marquée, ce qui abrégera les longueurs de l'emballage et du déballage.

Les papiers seront mis dans la caisse contenant les vêtements et au milieu d'eux, pour qu'ils ne puissent pas être mouillés, en cas d'accident.

Ma caisse de voyage mesure intérieurement :

Longueur..........	0m,55
Largeur......... ..	0m,32
Hauteur.....	0m,31

soit en tout 54 à 55 décimètres cubes sur lesquels

les objets ci-dessus, sauf le pied, n'occupent que 21 décimètres cubes, le reste étant consacré aux appareils de peinture.

Pour un voyage de long cours, il faudrait augmenter les quantités des produits chimiques ci-dessus et emporter des provisions de papier, avec tout ce qui est nécessaire pour le sensibiliser.

De tous les détails que je viens de donner, un peu longuement peut-être, le plus grand nombre sera inutile aux personnes accoutumées aux manipulations photographiques; mais, dans ces descriptions minutieuses d'installations et d'opérations, j'ai eu surtout en vue les commençants, que le moindre insuccès décourage, lorsque cet insuccès dépend quelquefois d'un petit détail oublié dans l'ordre des manipulations. Je serai heureux si, les conduisant pour ainsi dire par la main, je les amène à pratiquer un art qui leur procurera les plus vives jouissances dans leurs excursions. Si cependant quelqu'un d'entre eux se laissait encore effrayer des soins à apporter aux opérations que j'ai décrites, il trouverait tout prêt à être exposé à la chambre noire un excellent papier ciré préparé par M. Pons, artiste peintre, à Montauban. Ce papier est en vente chez M Marion; je l'ai employé dans mes débuts en Photographie et j'en ai obtenu de très-bons résultats.

DÉVELOPPEMENT ALCALIN.

Ce développement, appliqué aujourd'hui d'une manière générale aux procédés sur collodion, a pour effet de réduire le temps de pose dans des proportions très-considérables.

Les procédés sur papier usités jusqu'à ce jour ayant eu, en général, pour base l'emploi du papier ciré, le développement alcalin était impossible; l'ammoniaque attaquait la cire. Avec le papier sans cire, cet inconvénient ne se présente plus. J'ai essayé ce mode de développement, et j'ai obtenu en deux minutes une épreuve qui aurait demandé huit ou dix minutes avec le développement à l'acide pyrogallique. Mes essais dans ce sens ne sont pas assez complets pour que je puisse les donner comme un fait définitivement acquis. J'engage les expérimentateurs plus habiles que moi à étudier ce développateur. Voici, du reste, la formule que j'ai employée :

1. Carbonate d'ammoniaque, la partie cristalline seulement (enlever tout ce qui s'est délité sous l'influence atmosphérique)	20
Bromure de potassium	0,4
Eau	1000
2. Eau	100
Acide pyrogallique	10
3. Eau	100
Acide pyrogallique	1
Acide citrique	1

Verser 100^{cc} de la solution n° 1 dans une cuvette, tremper le papier dans de l'eau pure, l'immerger ensuite dans la solution n° 1, le retirer en repliant une moitié sur l'autre, incliner la cuvette et ajouter 5^{cc} de la solution n° 2; bien mêler en agitant la cuvette.

Quand l'image est bien venue dans ses principaux détails, avec une teinte jaune peu intense, passer l'épreuve dans l'eau, la bien laver.

La plonger ensuite dans la solution n° 3, la laisser un moment pour que l'acide neutralise l'ammoniaque qui peut rester.

La retirer comme la première fois, ajouter une petite quantité de solution d'argent à 3 ou 4 pour 100, bien mêler, immerger l'épreuve jusqu'à complet développement; arrêter dans un bain d'eau pure, fixer et laver à l'ordinaire.

TIRAGE DES ÉPREUVES POSITIVES.

Sensibiliser du papier albuminé en faisant flotter chaque feuille quatre à cinq minutes sur un bain de :

Eau....................	100
Nitrate d'argent.........	10 à 15.

Le titre du bain s'affaiblit par l'usage; il faut le vérifier de temps en temps à l'aréomètre et le remonter en y introduisant de nouveaux cristaux.

Quand le titre du bain descend trop bas, l'albu-

mine du papier n'est plus coagulée, elle se dissout dans le bain et le met hors de service.

Faire sécher le papier dans le séchoir décrit ci-après.

L'exposer dans le châssis à cet usage derrière le négatif.

Si le négatif est faible, il vaudra mieux tirer l'épreuve à la lumière diffuse, sans soleil, ou bien au soleil en interposant une ou même plusieurs feuilles de papier d'un grain très-fin entre la glace et le négatif. L'exposition sera plus longue, mais l'épreuve y gagnera.

Les épreuves s'affaiblissant beaucoup dans le bain de virage, il faut les tirer très-vigoureuses.

On ne doit pas préparer le papier positif longtemps à l'avance; il jaunit en vieillissant. On doit aussi virer les épreuves peu de temps après l'exposition.

Quand on a réuni un assez grand nombre d'épreuves, on procède au virage de la manière suivante.

On a préparé à l'avance trois solutions :

1.	Eau............	500cc
	Chlorure d'or................	1gr
2.	Eau..................	500
	Acétate de soude............	20
3.	Eau...	500
	Carbonate de soude.....	10

On immerge toutes les épreuves dans une cuvette d'eau pure, en les y introduisant une à une,

de manière que l'eau les mouille bien pendant un quart d'heure à vingt minutes.

Pendant ce temps, on verse dans une cuvette de porcelaine :

		cc
Solution	n° 2	20
»	n° 3	20
»	n° 1	40

Cette quantité est suffisante pour six à huit épreuves de la dimension 21 × 27.

On prend une épreuve dans le bain d'eau, on la dépose dans le virage la face en dessous, on fait bien flotter le bain sur la surface. On prend une deuxième épreuve qu'on dépose sur la première la face en dessus. On retourne de temps en temps les deux épreuves dos à dos et on retire la première aussitôt qu'elle approche de la teinte voulue ; on la dépose alors dans une cuvette d'eau pure et l'on en met une autre à la place dans le bain de virage. On traite ainsi successivement chaque épreuve. Le bain de virage agit très-rapidement sur les premières ; il va ensuite en se ralentissant : quand il ne produit plus l'effet voulu, il est épuisé ; il faut le rejeter et en préparer un autre.

J'ai dit qu'on retire l'épreuve du bain de virage aussitôt qu'elle approche de la teinte voulue. Il ne faut pas attendre qu'elle ait atteint complètement cette teinte, parce que le virage se continue dans le bain d'eau, par l'effet de la solution de virage qui reste adhérente à la feuille au moment où on la plonge dans ce bain.

Lorsque toutes les épreuves sont virées, on les immerge toutes ensemble, mais en les y plaçant l'une après l'autre, dans un bain de :

Eau	100^cc
Hyposulfite de soude	15^gr

pour quarante feuilles. On peut fractionner l'opération en employant pour chaque lot de vingt feuilles un bain d'un demi-litre. Ce bain doit être neuf; si l'on employait un bain ayant déjà servi, les épreuves, très-nettes au début, se tacheraient par la suite. J'ai perdu un grand nombre d'épreuves pour avoir ignoré cet effet.

Après un quart d'heure de séjour dans la solution d'hyposulfite de soude, on retire les épreuves, on les met dans un bain d'eau pure qu'on renouvelle deux ou trois fois, de demi-heure en demi-heure. On les laisse dans le dernier bain une douzaine d'heures, puis on les essuie au buvard et on les étend sur des feuilles de papier, jusqu'à dessiccation complète. Les bords se roulent en séchant; pour les aplatir, on peut les rouler la face en dessus sur une mince baguette ronde et les serrer ensuite dans un portefeuille jusqu'au moment de les coller sur bristol.

VARIÉTÉS.

Quelques amateurs ne dédaignent pas d'user du rabot et de la lime pour confectionner eux-mêmes les instruments qui leur sont nécessaires. J'insère ici à leur intention une description détaillée de la chambre noire que j'ai fabriquée pour mon usage. Cette description et la figure ci-contre pourront aussi servir de guide aux ébénistes à qui l'on demanderait des appareils semblables.

Je les ferai suivre des indications nécessaires pour confectionner divers objets utiles au photographe, soit chez lui, soit en voyage.

DESCRIPTION D'UNE CHAMBRE NOIRE.

Ma chambre noire se compose des pièces suivantes :

Un pied à trois branches dont chacune est refendue dans les deux tiers de sa longueur; un anneau métallique entoure chaque branche au bas de la fente, afin qu'elle ne s'étende pas au delà de ce point.

Les trois branches sont découpées dans une planche de sapin de 0m,015 d'épaisseur, réduite

Fig. 1.



à 0m,013 par le coup de rabot. La largeur de chaque branche est en haut de 0m,035 et de 0m,030 en bas. La partie supérieure étant encore

refendue, chaque demi-branche se trouve être de $0^m,017$ à $0^m,018$ de largeur et de $0^m,013$ d'épaisseur. Deux petites courroies fixées par un clou, l'une en haut, l'autre vers le bas d'une des branches, servent à réunir le tout en un seul faisceau.

Deux des branches sont terminées dans le bas par une vis à bois enfoncée dans le bois; la tête a été coupée, la tige apointée, et le bois entouré d'une virole de fer.

Le troisième pied, qui, lorsque le tout est plié et les trois branches attachées ensemble par les petites courroies occupe la place du milieu, est muni d'un bout plus solide et dépassant les autres de $0^m,02$ à $0^m,03$. Un morceau de fer, pointu d'un bout et plat de l'autre, cloué au pied par la partie plate et serré dans une virole, en fait tous les frais. Une cheville de fer traversant vers le bas cette pièce s'engage dans un orifice percé dans chacune des deux autres et empêche leur glissement. Les angles extérieurs sont arrondis; le tout sert très-bien de bâton de voyage. La hauteur totale est de $1^m,15$; on pourrait l'augmenter, mais je ne crois pas que ce soit utile.

Le haut de chacune des six branches est coiffé d'une lame de cuivre mince; un trou percé d'outre en outre dans cette garniture de cuivre, très-près du sommet, permet d'adapter chacune de ces tiges à des crochets fixés au support de la boîte.

Ces crochets sont coniques et ne peuvent pas pénétrer entièrement dans les trous, en sorte qu'ils

portent toujours bien, sans qu'il y ait de ballottement possible. L'élasticité résultant de l'écartement des branches suffit pour fixer celles-ci sans autre appareil.

Le support est une planche en bois dur de $0^m,015$ d'épaisseur, de forme hexagonale, taillée de telle manière, que trois des côtés ont une longueur de $0^m,14$ et les trois autres $0^m,10$ seulement.

Les crochets sont plantés sur les côtés de $0^m,14$, laissant entre eux un écartement de $0^m,105$. Ce sont des crochets à vis ordinaires du commerce, dont le bout est limé pour le rendre conique. Les bouts qui doivent pénétrer dans les trous de la tête des branches sont tournés à droite et à gauche vers l'extérieur. Leur point d'insertion dans la planche-support est près du bord inférieur. On peut néanmoins, pour plus de solidité, les faire pénétrer, en les inclinant, dans le plein du bois. Ils laissent, ainsi placés, assez d'espace au-dessus d'eux pour que le pied puisse jouer librement autour et se relever s'il le faut jusqu'à la ligne horizontale.

Le support est percé d'un orifice rond de $0^m,12$ de diamètre. A cet orifice est adaptée une boîte conique de $0^m,03$ à $0^m,04$ de profondeur, destinée à loger la saillie de l'objectif. Ces mesures pourront donc varier selon les objectifs; mais il vaut mieux faire trop grand que trop petit. Ce tronc de cône est formé d'une rondelle de bois et d'un cercle conique en tôle vernie; on l'aperçoit en dessous dans la figure.

Sur ce support repose une autre planche, large de $0^m,30$ en avant et longue de $0^m,29$ sur les côtés; elle est épaisse de $0^m,008$. Cette planche est en sapin ou peuplier; les fibres du bois sont parallèles aux côtés. Nous la nommerons la *planchette*. Elle est percée d'un orifice rond, dont le centre est situé à $0^m,138$ du bord antérieur. Le diamètre de l'orifice est de $0^m,155$. Cet orifice étant superposé à celui du support, qui n'est que de $0^m,120$, il reste sur le support un anneau découvert de $0^m,017$ de largeur. Dans ce cercle sont percés trois trous carrés dans lesquels sont engagés trois boulons à tige carrée, dont la tête, aplatie et taillée en forme de crochet, repose sur le bord de l'orifice de la planchette pour le maintenir serré contre le support. Le bas de ces tiges, dépassant en dessous du support, est arrondi, taraudé et muni d'écrous à oreilles. J'ai fait ces boulons avec de gros clous en fer forgé, qu'on nomme *clavelines* et qui se vendent chez tous les quincailliers. J'ai supprimé la partie inutile de la tête, j'ai taraudé le bas de la tige et j'y ai adapté des écrous à oreilles empruntés à des boulons en cuivre qui se trouvent aussi en toutes dimensions chez les mêmes marchands. Ces boulons seraient excellents pour cet usage, mais la partie carrée est généralement trop courte.

Le support étant solidement engagé par ses six crochets dans les branches du pied, la planchette étant serrée par les trois écrous contre le support, il en résulte une base d'une grande fixité. Lorsque

les écrous à oreilles ne sont pas serrés, la planchette peut pivoter sur le support ; elle est maintenue par les crochets, mais elle peut tourner tout autour.

Sur cette planchette ainsi établie glisse à frottement un autre appareil, aussi en bois léger, de $0^m,006$ d'épaisseur. Il se compose d'une lame antérieure de $0^m,27$ de longueur et de $0^m,07$ de largeur, à laquelle sont assemblés à moitié bois deux retours de même épaisseur, de $0^m,045$ de largeur, et présentant, en y comprenant l'assemblage, une longueur de $0^m,20$; cela forme les trois côtés d'un cadre. Le quatrième côté reste vide. Cette pièce, que nous nommerons la *coulisse*, n'ayant, comme nous l'avons déjà dit, que $0^m,27$ de largeur sur sa face antérieure, et reposant à plat sur la planchette, celle-ci déborde des deux côtés de $0^m,015$. Des pièces en cuivre mince, pliées en double équerre ou plutôt comme un Z dont la tige médiane serait verticale au lieu d'être inclinée, sont clouées, au nombre de trois, de chaque côté sur la planchette pour retenir et serrer la coulisse.

La coulisse porte en avant deux petites douilles ; elles proviennent d'une charnière démontée.

Une petite planche verticale servant de support à l'objectif est large de $0^m,15$, haute de $0^m,19$, épaisse de $0^m,006$; elle se nommera *porte-objectif*.

Deux crochets, toujours crochets à vis du commerce, dirigés dans le même sens, sont fixés à la partie inférieure ; on les engage dans les douilles

par un simple mouvement de côté. Le porte-objectif, se trouvant ainsi fixé à charnière sur le devant de la coulisse, peut s'incliner soit en avant, soit en arrière. Deux petits arcs-boutants en fil de fer un peu fort, attachés au côté intérieur du cadre-coulisse et pouvant pivoter autour de leur point d'attache, servent à régler l'inclinaison. Ils sont serrés contre le porte-objectif par une lame de fer, pressée elle-même par une vis à bois engagée dans le porte-objectif. Un piton ordinaire pourrait remplir l'office de cette vis. On peut ainsi régler l'inclinaison du porte-objectif en avant ou en arrière, ou l'arrêter sur la ligne verticale. Le centre de l'objectif est à $0^{m},13$ de hauteur au-dessus de la coulisse.

Au porte-objectif est fixé le soufflet conique, fixé lui-même de l'autre part sur un cadre carré en bois très-léger et étroit, de $0^{m},25$ de côté. Ce cadre est placé à l'intérieur du soufflet. A ce cadre s'adapte aussi la boîte en peau formant un seul pli de soufflet, laquelle s'adapte par l'autre côté au cadre postérieur.

Deux arcs-boutants en bois mince, attachés par une petite vis non serrée au cadre intérieur du soufflet, viennent s'appuyer dans une rainure creusée dans le bois du cadre postérieur et tiennent tendu le grand pli du soufflet, qui forme boîte. On comprend à première vue l'utilité de cette disposition. Dans les boîtes à soufflet ordinaires, l'espace obstrué par les plis du soufflet ne peut être

utilisé pour l'ouverture du châssis et il faut agrandir d'autant l'appareil; dans ma boîte, les plis du soufflet ne commençant qu'à une certaine distance du cadre, tout l'espace limité par ce cadre peut être utilisé pour l'impression lumineuse.

Le cadre postérieur est attaché à la planchette par trois charnières, non apparentes dans le dessin, fixées à l'intérieur du cadre et à la face supérieure de la planchette. Il est carré, de $0^{m},30$ de côté à l'extérieur; il a $0^{m},025$ de largeur et $0^{m},01$ d'épaisseur. Deux arcs-boutants en fer attachés à la planchette, sur laquelle ils pivotent, embrassent de l'autre extrémité, au moyen d'un crochet allongé formant coulisse, la tête d'un boulon en fer fait aussi avec une *claveline,* qui traverse le cadre, la tête étant en dedans du cadre. La partie de la tige engagée dans le bois du cadre est carrée et glisse dans un trou carré; la partie de la tige qui sort en dehors du cadre est arrondie, taraudée, et munie d'un petit écrou ovale. L'extrémité de la tige est battue au marteau pour former rivure, afin que l'écrou ne puisse jamais tomber. Ainsi, le crochet-coulisse embrassant la tête du boulon, et celle-ci étant attirée contre la face intérieure du cadre par la vis extérieure, la coulisse est fixée et le cadre est solidement arrêté dans la position qui lui a été donnée.

En arrière de ce cadre s'emboîte un châssis en bois très-léger, dont l'intérieur est disposé en coulisse pour recevoir le carton-portefeuille. Celui-ci

5.

n'étant pas carré, mais oblong, l'espace à coulisse destiné à le recevoir doit présenter la même forme, tandis que le châssis lui-même, étant carré, peut s'adapter à volonté dans un sens ou dans l'autre au cadre principal. Une bande d'étoffe doublée de papier, collée à la partie supérieure, se rabat sur l'ouverture du portefeuille quand le volet est enlevé.

Ce châssis est muni de quatre crochets qui l'attachent au cadre principal. Les petites vis à tête qui reçoivent le crochet sont répétées sur les quatre faces du cadre principal, pour que le châssis puisse s'y attacher dans les deux sens.

Tel est l'appareil en exercice. Le verre dépoli se place dans la coulisse qui est aussi destinée au carton-portefeuille. Le creux de la coulisse étant un peu plus large que l'épaisseur du verre, on colle sur celui-ci, en avant et en arrière, des bordures de papier, de manière à faire occuper à la face dépolie juste la place du papier sensible. Une bande de peau ou d'étoffe collée aussi à la partie supérieure permet de retirer le verre de la coulisse.

Pour mettre au point, on oriente à peu près l'appareil, en mettant autant que possible un pied en avant. Les écrous à oreilles du dessous du support étant lâchés, on fait pivoter l'appareil sur le support jusqu'à ce qu'on embrasse l'espace voulu en largeur. On serre alors les trois vis ; on fixe la planchette porte-objectif dans la position verticale ;

on fixe dans la même position le cadre qui porte le châssis. Si l'appareil embrasse alors trop de terrain et pas assez de hauteur, on écartera les pieds de derrière, ou bien on rapprochera celui de devant; la planchette prendra de l'inclinaison en arrière; on remettra le cadre et le porte-objectif dans la position verticale et parallèles entre eux. On mettra ensuite juste au point en faisant glisser la coulisse à laquelle est attaché le porte-objectif sous les crochets en Z. Ceux-ci doivent exercer une pression douce, mais suffisante pour arrêter la coulisse dans la position voulue. Quand ils deviennent trop lâches, il suffit d'enlever la coulisse et de les presser du doigt pour les serrer un peu.

Quand l'appareil est au point, on ferme l'obturateur de l'objectif, on enlève le verre dépoli, on le remplace par le portefeuille, on enlève le volet, on rabat sur l'ouverture du portefeuille la bande attachée au châssis pour cet usage. Si le temps est calme, on peut, pour plus de précaution, envelopper le tout avec le voile noir avant d'ouvrir l'obturateur. Si le vent est un peu fort, il vaut mieux ne pas laisser le voile sur l'appareil; le vent pourrait le faire flotter et produire des ébranlements.

Le temps de pose écoulé, on ferme l'obturateur, on glisse le volet du portefeuille dans ses coulisses. Si l'on éprouve quelque difficulté à le faire pénétrer dans la coulisse transversale inférieure, il faut relever le portefeuille tout entier d'une quantité suffisante, passer vivement les doigts par

l'ouverture, et, tenant le bas du volet serré en dedans contre le portefeuille, faire bâiller la coulisse en écartant le bord avec les ongles. Le volet descend alors facilement dans la coulisse; quand il est bien fermé, on enlève le portefeuille, on remet en place le verre dépoli, on lâche les vis qui retiennent les arcs-boutants du cadre et du porte-objectif, on rabat ces arcs-boutants sur la planchette, on relève les arcs-boutants de bois qui tiennent le premier soufflet tendu, on fait sortir les crochets du porte-objectif de leurs douilles. Tout se trouvant ainsi dégagé, le porte-objectif et les deux soufflets viennent s'enfermer dans le cadre principal, la coulisse du porte-objectif est repoussée à sa place sur la planchette, et l'on abat sur celle-ci le cadre contenant le soufflet plié et portant en arrière le châssis et le verre dépoli qui y est engagé; l'objectif, restant toujours attaché au porte-objectif, trouve sa place dans la cuvette établie au centre du support.

Une boîte en bois léger, de même grandeur que le châssis et le cadre, s'emboîte par-dessus le châssis; elle a juste la profondeur suffisante pour les huit portefeuilles, $0^{m},026$, bois compris. Deux courroies attachées en dessous du cadre viennent, en passant sous des coulants en cuir attachés aux endroits convenables, s'adapter aux boucles fixées à la planchette; tout l'appareil se trouve ainsi parfaitement fermé. Chacune des courroies est percée, en dessous du point correspondant à la

boucle, d'une boutonnière par laquelle passe un piton fixé à la planchette, pour recevoir au besoin un petit cadenas qui met le tout à l'abri des indiscrétions.

Lorsque l'appareil est ainsi fermé, on enlève les pieds, qui se réunissent en un seul bâton au moyen des petites courroies attachées à une des tiges.

L'appareil plié forme une boîte carrée de $0^{m},30$ de côté. Son épaisseur se compose :

	m
De la boîte aux portefeuilles......	0,026
Du châssis......................	0,012
Du cadre.......................	0,025
De la planchette.................	0,008
Épaisseur totale....	0,071

Le support et la cuvette forment saillie en dehors de la boîte, à laquelle ils restent attachés. Deux anneaux fixés vers les deux tiers de la hauteur reçoivent les deux porte-mousquetons attachés à l'extrémité d'une bandoulière.

Le poids total de l'appareil, garni de ses huit portefeuilles avec leurs cartons et papiers, est, sans objectif, de $2^{kg},700$; celui du pied est de 725^{gr}.

Si l'on veut utiliser le temps de la pose, qui paraît quelquefois un peu long, on peut glisser derrière les courroies un carton avec quelques feuilles de papier à dessin; un aquarelliste un peu expéditif pourrait même jeter sur son papier, pendant la pose, une note des tons du modèle.

PORTEFEUILLES.

Le portefeuille pour l'exposition à la chambre noire consiste en une pièce de carton ayant en largeur $0^m,29$ et en hauteur $0^m,25$. Sur les deux côtés et sur le bas, un repli de $0^m,01$ de largeur forme la coulisse qui reçoit le carton, sur lequel sera tendu le papier sensible; ce repli est à ajouter à la mesure de $0^m,29$ et de $0^m,25$: soit en tout, pour tailler la pièce, $0^m,31$ en largeur, $0^m,26$ en hauteur. Les angles sont collés ensemble, le repli du bas étant rabattu par-dessus celui des côtés, afin que le volet, descendant dans la coulisse, ne rencontre pas d'obstacle. Le carton dont il est formé consiste dans un fort papier à dessiner, sur les deux faces duquel est collée une seule épaisseur de léger papier noir violet, nommé *papier à aiguilles*. Ce papier est usité pour les cartonnages de photographies. Le carton est ainsi très-mince, et il suffit de le plier pour former les rebords des coulisses. Pour qu'il reste bien plat, il faut coller en même temps le papier noir sur les deux faces; si on laissait sécher l'une avant de coller l'autre, le retrait ne se ferait pas également et le carton goderait. On le mettra d'ailleurs sous une planche chargée d'un poids avant qu'il soit absolument sec. Comme il est nécessaire que toutes les pièces des huit cartons puissent se remplacer les unes par les

autres, il faut former les plis des coulisses sur un calibre en carton ou en zinc ; ils seront ainsi d'une régularité parfaite.

A la partie supérieure du portefeuille est une bande du même papier à aiguilles en deux doubles collés ensemble. Elle est collée par son bord au bord supérieur du portefeuille et se rabat sur le carton portant le papier sensible, après qu'il a été introduit dans la coulisse. Elle en recouvre le bord sur une largeur de $0^m,003$ à $0^m,004$, afin que ce papier ne puisse pas être accroché et déchiré par le volet quand on le remet en place après la pose. La partie du papier sensible destinée à recevoir l'impression lumineuse se trouve ainsi limitée dans le bas et sur les côtés par les coulisses et dans le haut par la bande de papier rabattue. Cet espace doit être de $0^m,21$ en hauteur et $0^m,27$ en largeur.

Le volet est une pièce du même carton, plate du côté qui se présente à l'objectif, et ayant sur sa face postérieure, dans le haut, une bande de recouvrement derrière laquelle s'engage le bord supérieur du portefeuille. Pour établir ce recouvrement, on colle d'abord tout le long du haut du volet, par derrière, une bandelette de carton de $0^m,012$ de largeur. Sur cette première bande, on en colle une autre, large de $0^m,025$; il en résulte une coulisse dans laquelle le portefeuille s'engage, en sorte qu'aucun rayon de lumière ne peut s'y introduire.

On pratique dans la partie épaisse du volet, là où les trois cartons sont superposés et au milieu, une petite entaille, pour pouvoir, en y enfonçant l'ongle, retirer par là le volet, pendant que, de l'autre main, on retiendra le portefeuille en appuyant l'ongle sur la tranche d'un petit carré du même carton collé vers le bas.

Pour coller les papiers qui forment le carton, on se servira de colle de pâte claire; pour coller les bandes de carton et le petit carré, on emploiera la dextrine délayée à l'eau froide en pâte très-épaisse.

Tous les bois de l'appareil sont en peuplier ou sapin; le support seul est en bois de noyer. On les passera au vernis à la gomme laque, seul ou additionné de noir de fumée. Dans ce dernier cas, le frottement d'une étoffe de laine donnera le brillant au vernis bien sec.

VERRE DÉPOLI. — MANIÈRE DE LE REMPLACER.

Si l'on n'a pas à sa disposition un verre dépoli ou si on le casse en voyage, on peut le remplacer avantageusement par un verre ordinaire qu'on choisira bien plan et coupé à la grandeur voulue; on le chauffera graduellement, pour ne pas le casser, jusqu'à une température suffisante pour faire fondre la cire; on passera dessus la moitié d'une rondelle de cire vierge; on unira la couche le mieux possible à l'aide d'un pinceau; on chauffera

ensuite un peu plus vivement, pour donner à la cire un glacé. Un verre ainsi disposé donnera des images plus nettes que le plus beau verre dépoli. Il faudra éviter, lorsqu'il sera hors de la boîte, de l'exposer à un soleil ardent.

TRACÉ D'UN SOUFFLET CONIQUE.

On doit déterminer d'abord la longueur que doit avoir le soufflet pour fournir, sans être trop tendu, le tirage nécessaire; ainsi, si l'on avait besoin d'un tirage de $0^m,27$ à $0^m,28$, il faudrait donner au soufflet, développé et complétement tendu, une longueur de $0^m,32$ de G en S (*fig.* 2).

On déterminera ensuite la largeur du grand côté, dont la moitié est représentée par AG, et celle du petit côté, dont la moitié est RS. Ces deux mesures sont facultatives.

On tracera sur une feuille de papier les lignes AG, RS à angle droit avec la ligne GS, et par les points AR on mènera la ligne AR.

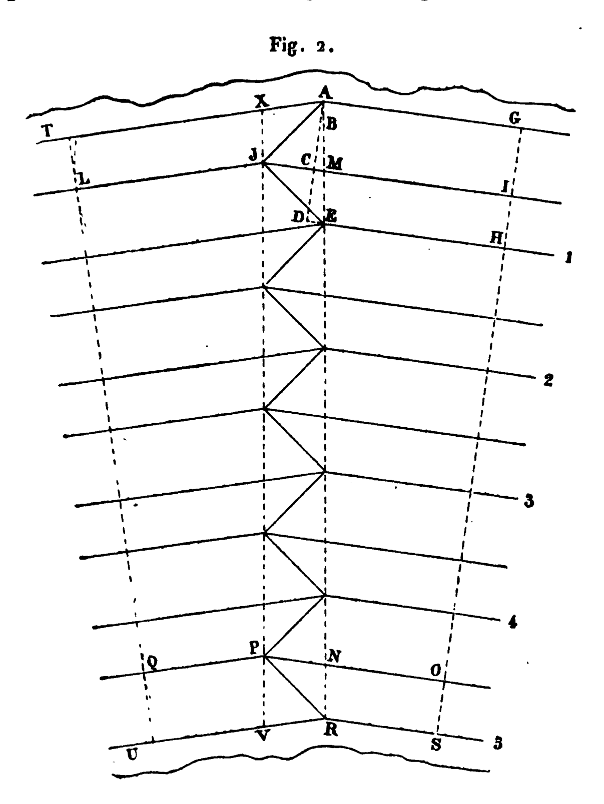
On divisera la ligne GS en autant de parties qu'on voudra former de plis sur la longueur du soufflet, soit cinq plis comme sur la figure.

Par chacune de ces divisions on tirera des lignes parallèles à AG, et par suite perpendiculaires à GS, jusqu'à la rencontre de la ligne AR.

On tracera la ligne AD parallèle à GH. On portera la distance DE, mesurée sur le prolongement de la ligne HE, de A en B. On divisera le reste de

la ligne AD en deux parties égales BC, CD. Par le point C on mènera une ligne CMI, parallèle à AG,

Fig. 2.



qu'on prolongera vers le point J d'une quantité indéterminée.

Par les points A et E on tracera un angle droit dont le sommet soit situé sur la ligne CMI pro-

longée; ce point tombera en J. On mènera une ligne XJPV parallèle à AR, on rapportera au-dessus des lignes 2, 3 et 4 la hauteur HI, et l'on complétera le tracé comme il est indiqué sur la figure pour la première partie.

Pour déterminer la deuxième partie, du point J on décrira un arc de cercle ayant MI pour rayon, du point P on décrira un autre arc ayant ON pour rayon, on mènera la ligne TU tangente à ces arcs; sur cette ligne on élèvera les perpendiculaires TA, LJ, QP, UR, ...

Ce tracé terminé, on le calquera à droite et à gauche en le retournant, de manière à former sur le papier les trois faces complètes du dessus et des côtés et deux demi-faces pour le dessous.

Il faut ensuite tendre sur une planche une étoffe noire non brillante, un peu plus grande que le tracé. Celle qui est connue sous le nom *d'indienne noire* est convenable pour cet usage. On piquera le tracé avec une aiguille, on le placera sur l'étoffe, on répandra dessus de la craie pulvérisée qui marquera les traits sur l'étoffe. On pourra, en enlevant le papier, repasser les traits avec un crayon blanc. Ensuite on collera sur les espaces dont les figures AMGI, MEIH représentent la moitié et les suivants jusqu'en RS, et de même sur toutes les autres faces, des bandes de carton mince ou de fort papier destinées à donner de la raideur aux parties des plis qui doivent rester planes. Ces bandes doivent s'arrêter aux lignes AR, XV; l'espace

compris entre ces deux lignes doit rester souple.

Ces cartons ne doivent pas se joindre sur les lignes MI, EH et suivantes; ils doivent laisser entre eux un certain espace, calculé sur l'épaisseur, pour que le pli puisse se former aisément. Il ne faut pas laisser cet espace trop grand; dans ce cas, le soufflet développé décrirait une courbe. Si on le laissait trop petit, le soufflet ne se plierait pas facilement; il ferait ressort.

Tout cela fait, on colle sur le tout une peau d'agneau noire ou de couleur foncée, la plus mince possible. On pourrait, au lieu de peau, employer une étoffe, en collant entre les deux une feuille de papier noir à aiguilles; mais ces soufflets ainsi faits ne sont pas d'un long usage : il se fait bientôt de petits trous par lesquels la lumière s'introduit.

On doit laisser la peau plus grande que le tracé d'un ou plusieurs centimètres tout autour, pour pouvoir la fixer au cadre sans empiéter sur les plis et pour rejoindre de même les deux moitiés du dessous. Si l'on n'a pas une peau assez grande, on peut rajuster les parties manquantes en les collant; si l'on a eu soin d'amincir les bords, les raccords ne se voient presque pas.

Pour monter le soufflet, on fabriquera deux cadres carrés dont l'un aura deux fois la longueur UR sur chaque côté, et le bois sera de la largeur de OS. La partie RS avec son prolongement sera fixée sur la tranche extérieure, la partie UV et son prolongement sur la tranche intérieure, et la

partie VR sera attachée au plat du bois. De même, dans le haut, TX sera attaché à l'intérieur, AG à l'extérieur et XA sur le plat, le cadre ayant extérieurement la dimension de deux fois TA sur chaque côté.

Avant de monter le soufflet sur ses deux cadres, il sera bon de marquer les plis et de mettre le soufflet tout plié sous une presse, ou de le charger d'un poids très-lourd, afin de le rendre aussi aplati que possible. Au lieu de cadres de bois pour le montage, on peut employer des cadres de carton; on pourrait même les supprimer entièrement. Dans l'appareil dont j'ai donné la description, le porte-objectif remplace le cadre antérieur; le soufflet y est adapté directement; l'autre bout est adapté au cadre intérieur de la manière que j'ai indiquée. La figure est au quart de la dimension du soufflet de l'appareil représenté par la gravure pour épreuves de $0^m,21$ sur $0^m,27$.

CHASSIS POSITIFS.

Ayez des glaces fortes de $0^m,28$ sur $0^m,32$. Construisez avec des liteaux de bois de sapin ou de bois dur un cadre embrassant la glace et ayant $0^m,04$ de profondeur; assemblez les angles à queue d'aronde, si vos talents en menuiserie vont jusque-là, ou, à défaut, avec des pointes, les bois étant taillés à l'onglet. Ce mode d'assemblage pourrait

être consolidé par des lames de cuivre minces pliées à l'équerre et clouées à chaque angle. Clouez en dessous du cadre des rebords de bois mince débordant en dedans du cadre de $0^{m},005$, pour retenir la glace.

Taillez une planche en bois de noyer épaisse de $0^{m},02$, divisée en deux parties par un trait de scie; réunissez les deux parties par deux charnières sans trop les serrer l'une contre l'autre, pour qu'elles puissent bien se serrer contre les coussins. Cette planche sera vernie ou cirée, afin d'être moins sujette à se voiler par suite de la chaleur; elle devra entrer très-librement dans la boîte.

Fixez aussi par des charnières, dans deux entailles pratiquées dans un des grands côtés du cadre, deux lattes de sapin larges de $0^{m},03$, épaisses de $0^{m},012$ à $0^{m},013$. Les entailles doivent correspondre au milieu de chaque partie de la planche. Des entailles pareilles seront creusées du côté opposé du cadre pour recevoir l'extrémité des lattes, qui seront arrêtées dans ces entailles par deux tourniquets en bois de buis ou de hêtre fixés sur le rebord du cadre par un bon clou à vis à tête ronde.

Sur chacune des parties de la planche sera cloué un taquet d'une épaisseur telle que la latte de sapin soit obligée de fléchir un peu pour que le tourniquet puisse la serrer, lorsque le cliché et le papier sensible, avec un coussin de papier ou de feutre, seront dans le châssis. L'épaisseur du papier étant

toujours la même, les ressorts ordinairement employés sont inutiles; l'élasticité de la latte suffit, la pression étant réglée une fois pour toutes. Il est bon d'avoir trois châssis, pour ne pas perdre de temps quand on fait un tirage.

RESTAURATION DES VIEUX BAINS D'ARGENT.

Il arrive que, après la sensibilisation d'un grand nombre de feuilles de papier soit négatif, soit positif, le bain s'altère, par suite de l'introduction de matières étrangères provenant de la préparation des papiers.

Pour le purifier, on préparera une solution de permanganate de potasse dans l'eau; cette solution sera plus ou moins concentrée. On en versera dans le bain la quantité nécessaire pour lui donner une teinte rosée bien prononcée, dont on jugera en agitant le flacon. Si le bain est très-vieux, on augmentera la dose. On placera ce flacon débouché au soleil. Le permanganate se précipitera, entraînant avec lui tous les corps étrangers, et le bain fonctionnera comme un bain neuf, après avoir été filtré. Il sera devenu parfaitement limpide. Il sera bon de vérifier le titre à l'aréomètre après cette opération, pour le ramener au titre voulu par l'addition d'eau ou de nitrate d'argent, selon le besoin. Le temps d'exposition au soleil sera au moins d'une demi-journée. L'effet se produirait à l'ombre, mais dans un temps beaucoup plus long.

TRIANGLES ET POINTES DE VERRE.

Rien n'est plus facile que de faire soi-même des triangles de verre.

On prend un bâtonnet de verre que vendent tous les marchands de verres pour Chimie. On en forme un triangle en chauffant à la flamme d'une lampe ordinaire les points où il doit être plié.

Il est bon d'en avoir plusieurs, pour n'avoir pas à les laver à chaque changement de cuvette.

On fait avec les mêmes bâtonnets des pointes pour relever les épreuves dans les bains. Il suffit, quand le bâtonnet est bien chaud, de l'étirer. Si les deux pointes sont trop aiguës, on les casse et on remet l'extrémité à la flamme pour adoucir les angles tranchants. Ces pointes seront plus propres que celles de bois, dont cependant on peut très-bien se servir en en ayant une pour chaque cuvette.

SÉCHOIR A PAPIER.

J'ai établi mon séchoir de la manière suivante.

J'ai dans mon cabinet noir un placard ou armoire, fermant bien, dans lequel j'ai disposé deux tringles de bois dans le sens de la largeur.

L'une, celle qui est du côté du mur, en est éloignée de $0^{m},04$.

Celle de devant est placée plus haut que la

première, de $0^m,04$ ou $0^m,05$, et à une distance de quelques centimètres de plus que celle d'une largeur de feuille.

Ainsi, pour la dimension de $0^m,21$ sur $0^m,27$, la première tringle sera à $0^m,04$ du mur, la deuxième à $0^m,21$ plus $0^m,04$, soit $0^m,25$ du mur, et à $0^m,05$ de plus en hauteur.

J'ai, pour la même dimension, de petites baguettes de bois blanc dont la longueur est de $0^m,33$, en sorte que, la feuille étant clouée dessus par son petit côté, il reste deux bouts de $0^m,06$ environ que j'appuie sur les deux tringles, la feuille restant suspendue dans l'intervalle et ayant un angle plus bas que l'autre pour faciliter l'écoulement. On peut faire adhérer un morceau de papier buvard à cet angle.

Pour clouer la feuille sur la baguette, j'ai piqué sur la tranche d'une étagère deux clous à crochet. Sur ces supports je place la baguette, à laquelle j'attache la feuille, par la seule pression du pouce, avec de petits clous de tapissier que j'ai vernis à la gomme laque.

Le même appareil me sert pour le papier positif. Il faut laisser la feuille lâche en la clouant, afin qu'elle puisse faire son retrait sans se déchirer.

NETTOYAGE DES CUVETTES ET AUTRES VASES.

Il est bon de décaper de temps en temps à fond les cuvettes de porcelaine ; il suffit pour cela de

verser dedans de l'acide nitrique ordinaire sans addition d'eau et de les bien rincer à l'eau.

L'acide, reversé dans le flacon, peut servir un grand nombre de fois.

Il sera prudent, si l'on emporte de l'acide nitrique en voyage, de se servir d'un flacon avec enveloppe de bois et couvercle vissé, et de recouvrir même cet étui de plusieurs épaisseurs de papier.

On pourra nettoyer de la même manière, hors de chez soi, les cuvettes de toilette qu'on aurait tachées en y versant les résidus du développement.

CUVETTES DE CIRCONSTANCE.

Une cuvette cassée ou mise hors de service par un accident peut être remplacée, pour certains usages, pour les lavages par exemple, par une feuille de papier un peu fort et bien collé, plié en caisse à biscuit, et placé dans une boîte en bois grossièrement faite ou même dans un tiroir de meuble.

J'ai laissé quinze jours de suite de l'eau dans une cuvette ainsi disposée, sans qu'une seule goutte ait passé à travers.

CUVETTES DE FER-BLANC.

Je me sers en voyage, pour le développement des clichés, comme je l'ai indiqué de trois cu-

vettes de fer-blanc sans soudure, fabriquées par moi, et que chacun peut imiter.

Je prends du fer-blanc *brillant* le plus mince. On trouve dans le commerce une dimension ayant en largeur $0^m,33$ sur 1^m de longueur : c'est celle qui convient pour le format 21×27.

Je coupe de cette feuille $0^m,38$ de longueur. Je replie les quatre côtés sur une largeur de $0^m,04$, d'abord avec les doigts, en ne poussant pas le pli entièrement jusqu'aux angles, de sorte que le bec qui va se former à chaque angle reste assez ouvert pour qu'on puisse y passer le doigt avec un linge pour le nettoyer. La cuvette ainsi ébauchée, on peut perfectionner les plis en les battant avec un maillet de bois sur le bout carré d'une planche. On peut arrondir aussi les becs en les battant sur un rondin de bois. Il est bon de tailler en rond l'extrémité du bec, dont la pointe pourrait blesser. On peut aussi adoucir le tranchant du fer-blanc avec une lime.

Le fer-blanc mince se coupe très-bien avec des ciseaux ordinaires un peu forts.

Les trois cuvettes entrent l'une dans l'autre; elles doivent être vernies à la gomme laque (*voir* ci-après le *Vernis à la gomme laque*). Il faut passer deux couches à l'extérieur et cinq ou six à l'intérieur.

Chaque couche de vernis, lorsqu'elle est passée, prend une couleur jaune terne qui disparaît à mesure qu'elle sèche. Il faut attendre, pour passer

une seconde couche, que le vernis soit devenu brillant et d'un beau jaune imitant la dorure brunie, ce qui ne se produit guère qu'au bout de vingt-quatre heures ou même plus longtemps.

Il faut passer le vernis avec un pinceau un peu raide, afin de n'en pas laisser une trop forte épaisseur à chaque couche ; les pinceaux plats en poil blanc vendus pour la peinture, dits *brosses plates*, de $0^m,015$ à $0^m,02$ de largeur, sont très-propres à cet usage. Au lieu de passer la dernière couche au pinceau, il vaut mieux répandre dans la cuvette une partie du contenu du flacon, l'y promener pendant quelques instants en inclinant de tous côtés et reverser l'excédant dans le flacon. La couche ainsi appliquée est plus épaisse et plus unie.

Si dans la suite des opérations le vernis venait à s'écailler sur quelques points, il suffirait de déposer une très-petite goutte de vernis sur le point endommagé sans revernir toute la cuvette.

Si après le développement d'un grand nombre d'épreuves il se forme dans les angles des dépôts d'argent, il faudra passer dans la cuvette l'acide nitrique du flacon et le promener sur les bords en inclinant la cuvette dans tous les sens ; l'acide sera recueilli pour être de nouveau employé à cet usage ou à ceux indiqués ci-dessus. Il faudra ensuite bien laver la cuvette et passer une ou deux couches du vernis ci-dessous à la gomme laque. Toutefois, on ne fera cette opération que si l'on remarque que les clichés se tachent aux endroits qui corres-

pondent aux taches de la cuvette. On pourra aussi, avant d'y recourir, se servir, pour le développement, des cuvettes qui servaient aux deux bains d'eau, en consacrant au bain d'eau celle qui serait tachée de dépôts d'argent; on pourra, si l'on craint qu'elle ne tache les épreuves, en couvrir le fond d'une feuille de papier.

Les cuvettes vernies à la gomme laque seraient altérées par les bains alcalins.

MESURES POUR LES ACIDES CITRIQUE ET PYROGALLIQUE.

Pour n'avoir pas à peser constamment, pour le développement des clichés, des doses d'acide citrique et pyrogallique, j'ai creusé dans des morceaux de bois dur deux petites cuillers, dont chacune contient exactement, étant rasée, 1gr de l'acide auquel elle est affectée. Il faut pour cela que ces acides soient renfermés dans des flacons à gros goulot et que l'acide citrique soit pilé, ce qui facilite d'ailleurs sa dissolution.

ENLEVAGE DES TACHES DES DOIGTS.

Il suffit de les frotter avec une pierre ponce et de l'eau; il faut aviver le mordant de la pierre ponce en la raclant sur une brique ou une pierre.

A défaut de pierre ponce, on peut se servir d'un éclat de la première pierre ou brique venue.

On enlève bien par ce moyen une petite couche de la peau des doigts, mais elle est assez épaisse pour supporter cette opération.

CIRAGE DU PAPIER A CALQUER POUR PRÉSERVATEUR.

Faire chauffer un fer à repasser à un degré suffisant pour fondre la cire, pas au delà.

Passer sur le fer une rondelle de cire blanche, la faire couler sur une feuille de papier ordinaire, l'y bien étendre avec le fer. Placer sur ce papier-support la feuille de papier à calquer blanc (papier pelure), y faire couler de la cire, l'étendre uniformément avec le fer en allant du centre vers les bords et repoussant hors de la feuille la cire en excès; relever le papier, qui adhère à la feuille inférieure, en le chauffant à mesure avec le fer.

Répéter l'opération sur l'autre face.

Quand les deux côtés sont cirés, présenter la feuille à un feu vif, qui dissoudra la cire et glacera la surface du papier.

PRÉPARATION DU PETIT-LAIT OU SÉRUM.

Faire bouillir $1^{lit},5$ à 2^{lit} de lait de bonne qualité. Quand il monte, ajouter goutte à goutte de l'acide acétique; le lait tourne. On le filtre à travers un linge fin ou une mousseline. On laisse baisser la température à 40° environ. On ajoute

alors un blanc d'œuf battu et l'on fait bouillir de nouveau. L'albumine se coagule et clarifie le sérum, qu'on filtre à travers le papier avant de l'employer. Le petit lait se trouve tout préparé dans les pharmacies.

VERNIS A LA GOMME LAQUE.

Prenez de la gomme laque orangée du commerce; elle est en lames très-minces. Mettez-en une certaine quantité dans un flacon à large goulot; recouvrez-la d'alcool. Remuez de temps en temps avec un pinceau. Après deux ou trois jours, la dissolution sera complète et l'épaisseur du vernis convenable pour les cuvettes de fer-blanc ou pour les clous de tapissier destinés à piquer les papiers dans le séchoir.

APPAREIL POUR REGARDER LES ÉPREUVES.

Je terminerai ce petit Ouvrage par l'indication d'un appareil que chacun pourra construire soi-même pour s'amuser, pendant les soirées d'hiver, à regarder les épreuves photographiques.

On se procurera une lentille commune d'un grand diamètre, $0^m,16$ à $0^m,17$, et de $0^m,80$ à $1^m,20$ de foyer. On construira, soit en bois, soit en carton, une boîte de la longueur du foyer; on adaptera la lentille à la partie antérieure de la boîte; on l'entourera d'un cadre saillant dans lequel on

puisse placer la tête, afin que le jour de l'appartement ne puisse pas arriver aux yeux ; l'autre extrémité de l'appareil sera muni d'une coulisse dans laquelle on glissera les épreuves montées sur carton. Un écran noir en carton sera placé dans la coulisse en même temps que l'épreuve et cachera entièrement la marge. Une fenêtre réservée sur le côté permettra de projeter sur l'épreuve la lumière d'une lampe. L'épreuve ainsi regardée produira, quoique unique, l'effet du stéréoscope. Les épreuves sur papier albuminé ordinaire non collées sur bristol et éclairées vivement par derrière produiraient un effet encore plus magique ; on pourrait les coller par les bords sur de légers cadres de carton.

L'appareil serait moins encombrant si on le construisait en étoffe montée sur deux cadres et se repliant sur sa base.

DERNIERS AVIS.

J'ai dit ci-dessus que le fixage d'un cliché était obtenu par une immersion de trente à quarante minutes dans un bain d'hyposulfite de soude à 15 pour 100.

Une expérience récente m'a démontré que la durée de ce bain pouvait quelquefois être insuffisante; il est donc prudent, sans changer le titre du bain, d'y immerger les clichés pendant au moins une heure et demie; on peut même, s'ils sont vigoureux, aller jusqu'à deux heures. Du reste, on les surveillera, et, s'ils s'affaiblissaient trop dans ce bain, il faudrait les retirer même avant le temps indiqué.

Comme il se produira toujours un certain affaiblissement, il faudra, dans cette prévision, pousser un peu le développement au delà du ton voulu. Il sera plus facile d'arriver à ce résultat, sans voiler les clichés, si le temps de pose a été un peu long. Il n'y a presque jamais d'inconvénient à prolonger la pose; une durée d'une demi-heure, une heure même dans certains cas, donnera d'excellents résultats : cela dépendra de l'heure du jour et de l'éclairage du modèle.

Le bain d'hyposulfite de soude doit être très abondant; la matière, étant d'un prix minime, ne doit pas être épargnée.

Plusieurs clichés étant placés dans le même bain, il faudra les agiter, les retourner souvent, amener à la surface ceux qui sont dessous; il serait même préférable de ne les fixer que deux à deux. Si ces précautions étaient négligées, il se produirait par la suite de larges taches brunes qu'on ne pourrait faire disparaître que par une immersion prolongée pendant plusieurs heures dans le bain d'hyposulfite de soude, ce qui amènerait un affaiblissement considérable du cliché et un nouvel huilage.

En résumé, je conseille de poser longtemps; l'expérience faite sur les premiers clichés servira de guide à cet égard;

De forcer un peu le développement, dans la prévision d'un affaiblissement dans le bain fixateur;

D'user, pour le fixage, d'un bain abondant, soit pour des clichés de $0^m,21$ sur $0^m,27$:

Eau........................	1000^{cc}
Hyposulfite de soude.........	150^{gr}

On immergera dans ce bain deux clichés; on les agitera et les retournera souvent, pendant une heure et demie à deux heures; on prolongera le temps d'immersion selon que le bain sera affaibli par le nombre de clichés qu'on y aura ainsi fait passer deux à deux.

Le lavage sera pratiqué après ce bain, comme il a déjà été indiqué.

Si l'on veut tirer des épreuves des clichés huilés avant leur dessiccation complète, je conseille d'user plutôt du papier transparent comme protecteur que de gélatiner la face; les clichés seront ensuite suspendus à l'air libre. Pour cela, on les réunira en paquet, on passera avec une aiguille deux fils aux deux extrémités d'un côté en ne prenant que la marge, et l'on attachera ces fils à des points fixes à l'abri des poussières; on écartera ensuite chaque cliché de son voisin en les faisant glisser sur le fil, de sorte que l'air circulera dans toute la masse.

M. Trutat, dans *la Photographie appliquée à l'Archéologie* (Gauthier-Villars, 1879, p. 119), conseille, pour hâter la dessiccation, de mettre à l'étuve les clichés déjà suspendus depuis quelque temps à l'air libre. Une caisse en bois, dans laquelle on ferait passer au moyen d'une veilleuse un courant d'air chaud, constituerait un appareil très simple et parfaitement propre à cet usage.

Pour l'huilage, l'huile d'œillette pourrait être remplacée par l'huile de lin avec ou sans addition d'essence de térébenthine. Cette dernière huile est peut-être plus siccative que celle d'œillette.

FIN.

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
INTRODUCTION	I
Format. — Choix du papier	9
Bain ioduré	10
Sensibilisation	13
Chambre noire	19
Choix du sujet	21
Mise au point	24
Temps de pose	26
Développement	26
Fixage	30
Huilage	31
Bagage de voyage	38
Développement alcalin	41
Tirage des épreuves positives	42

VARIÉTÉS.

Description d'une chambre noire	46
Portefeuilles	58
Verre dépoli. — Manière de le remplacer	60
Tracé d'un soufflet conique	61
Châssis positifs	65
Restauration des vieux bains d'argent	67
Triangles et pointes de verre	68
Séchoir à papier	68
Nettoyage des cuvettes et autres vases	69

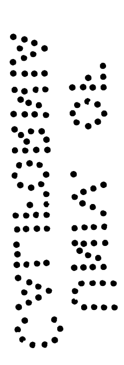
Pages.
Cuvettes de circonstance.......... 70
Cuvettes de fer-blanc.......... 70
Mesures pour les acides citrique et pyrogallique.......... 73
Enlevage des taches des doigts.......... 73
Cirage du papier à calquer pour préservateur.......... 74
Préparation du petit-lait ou sérum.......... 74
Vernis à la gomme laque.......... 75
Appareil pour regarder les épreuves.......... 75

Planche spécimen.......... En frontispice.

8245 Paris. — Imp. Gauthier-Villars, quai des Augustins, 55.







QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, 55, A PARIS.

EXTRAIT DU CATALOGUE

DE LA

LIBRAIRIE GAUTHIER-VILLARS,

SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER,

IMPRIMEUR-LIBRAIRE

Du Bureau des Longitudes; — des Observatoires de Paris, Montsouris, Marseille et Toulouse; — du Bureau Central Météorologique; — de l'École Polytechnique; — de l'École Centrale des Arts et Manufactures; — du Dépôt des Fortifications; — de la Société Météorologique; — du Comité International des Poids et Mesures; etc.

En envoyant à M. Gauthier-Villars un mandat sur la Poste ou une valeur sur Paris, on reçoit les Ouvrages *franco* dans tous les pays qui font partie de l'Union générale des Postes. — Pour les autres pays, suivant les conventions postales.

ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE, publiées sous les auspices du Ministre de l'Instruction publique, par un *Comité de Rédaction composé de MM. les Maîtres de Conférences.*

1re Série, 7 volumes in-4, avec figures dans le texte et planches sur cuivre, années 1864 à 1870. 150 fr.

La 2e Série, commencée en 1872, paraît, chaque mois, par numéro contenant 4 à 5 feuilles in-4, avec figures dans le texte et planches.

En outre, les *Annales* font paraître, depuis 1877, suivant les ressources dont dispose le Recueil, des numéros supplémentaires contenant soit des thèses d'un mérite exceptionnel, soit des travaux dont la publication présente un certain caractère d'urgence, et qui ne peuvent trouver place dans les numéros en cours d'impression. Les numéros supplémentaires ont une pagination spéciale et viennent se classer, dans le Volume, à la suite des douze numéros mensuels.

L'abonnement est annuel et part du 1er janvier.

Prix de l'abonnement pour un an (12 *numéros*)

Paris	30 fr.
Départements et Union postale	35 fr.
Autres pays	40 fr.

In-18 jésus; M.

ANDRÉ et RAYET, Astronomes adjoints de l'Observatoire de Paris, et **ANGOT**, Professeur de Physique au Lycée Fontanes. — **L'Astronomie pratique et les Observatoires en Europe et en Amérique**, depuis le milieu du XVIIe siècle jusqu'à nos jours. In-18 jésus, avec belles figures dans le texte et planches en couleur.

Ire PARTIE : *Angleterre;* 1874.......... 4 fr. 50 c.
IIe PARTIE : *Écosse, Irlande et Colonies anglaises ;* 1874.................... 4 fr. 50 c.
IIIe PARTIE : *Amérique du Nord;* 1877... 4 fr. 50 c.
IVe PARTIE : *Amérique du Sud*........ (*Sous presse.*)
Ve PARTIE : *Italie;* 1878............... 4 fr. 50 c.
VIe PARTIE : *Europe continentale*....... (*Sous presse.*)

ANNALES DE L'OBSERVATOIRE DE PARIS, publiées par M. *Le Verrier*. **Partie théorique**, tomes I à XIV. In-4, avec planches ; 1855-1877.

Les Tomes I à X et les Tomes XII et XIII se vendent séparément. 27 fr.

Le Tome XI (1876) et le Tome XIV (1877) comprennent deux *Parties* qui se vendent séparément. 20 fr.

ANNALES DE L'OBSERVATOIRE DE PARIS, publiées par M. *U.-J. Le Verrier*. **Observations**. Tomes I à XXIII, années 1800 à 1867 ; tomes XXX et XXXI, années 1874 et 1875. 25 volumes in-4 (en tableaux) ; 1858 à 1878. 1000 fr.

Chaque Volume se vend séparément. 40 fr.

ANNALES DU BUREAU DES LONGITUDES ET DE L'OBSERVATOIRE ASTRONOMIQUE DE MONTSOURIS. Tome I. In-4, avec une planche sur acier donnant la vue de l'Observatoire ; 1877. 30 fr.

Création de l'Observatoire de Montsouris, et publication de ses travaux pour l'année 1876 ; but de la publication actuelle; plan et position de l'Observatoire; par MM. *Mouchez* et *Lœwy*. — Observations; Réduction des observations de passages faites en 1876 à l'Observatoire de Montsouris. — Éphémérides pour 1878 des étoiles de culmination lunaire et de longitude. — Détermination des ascensions droites des étoiles de culmination lunaire et de longitude ; par M. *Lœwy*. — Détermination de la latitude d'un lieu par l'observation d'une hauteur de l'étoile polaire ; par M. *Lœwy*. — Tables générales de réduction des observations méridiennes ; par M. *Lœwy*.

ANNUAIRE DE L'OBSERVATOIRE DE MONTSOURIS pour 1879 ; Météorologie, Agriculture, Hygiène (contenant le résumé des travaux de l'année 1878 : *Magnétisme terrestre; carte magnétique de la France, électricité atmosphérique ; hauteurs barométriques; températures de l'air et du sol; actinométrie; analyse chimique de l'air et des eaux météoriques ; étude microscopique des poussières organiques tenues en suspension dans l'air et dans les eaux météoriques ou destinées à l'alimentation ; évaporation à la surface de l'eau; végétation*). 8e année. In-18, avec 57 figures ou diagrammes et la carte des courbes d'égale déclinaison magnétique en France. 2 fr.

ANNUAIRE pour l'an 1879, publié par le Bureau des Longitudes (contenant une *Notice sur les progrès récents de la Physique solaire;* par M. Janssen, membre de l'Institut). — In-18 avec une épreuve photoglyptique de la surface du Soleil au 1er juin 1878, donnant les images d'une même région de la surface de l'astre prises à 50 minutes d'intervalle et montrant les transformations rapides du réseau et de la granulation photosphériques. Cet Annuaire contient de plus la carte des courbes d'égale déclinaison magnétique en France. 1 fr. 50 c.

Pour recevoir l'Annuaire franco par la poste, dans tous les pays faisant partie de l'Union postale, ajouter 35 c.

AOUST (**l'Abbé**), Professeur à la Faculté des Sciences de Marseille. — **Analyse infinitésimale des courbes tracées sur une surface quelconque.** In-8; 1869. 7 fr.

AOUST (**l'Abbé**). — **Analyse infinitésimale des courbes planes,** contenant la résolution d'un grand nombre de problèmes choisis, à l'usage des candidats à la licence. In-8, avec 80 fig. dans le texte; 1873. 8 fr. 50 c.

AOUST. — **Analyse infinitésimale des courbes dans l'espace.** In-8, avec 40 figures dans le texte; 1876. 11 fr.

ATLAS MÉTÉOROLOGIQUE DE L'OBSERVATOIRE DE PARIS, publié avec le concours de l'*Association scientifique de France.* Tome VIII, année 1876. Un volume in-folio oblong de texte, et un Atlas même format contenant 56 cartes ; 1877. 20 fr.

Pour les *Atlas* des années précédentes, *voir* le Catalogue général.

BABINET, Membre de l'Institut (Académie des Sciences). — **Études et Lectures sur les Sciences d'observation et leurs applications pratiques.** 8 vol. in-12.

Chaque Volume se vend séparément. 2 fr. 50 c.

BABINET, Membre de l'Institut, et **HOUSEL,** Professeur de Mathématiques. — **Calculs pratiques appliqués aux Sciences d'observation.** In-8, avec 75 figures dans le texte; 1857. 6 fr.

BACHET, sieur de MÉZIRIAC. Problèmes plaisants et délectables qui se font par les nombres. 4e éd., revue, simplifiée et augmentée par *A. Labosne.* Petit in-8, caractères elzévirs, titre en deux couleurs; 1879.

Tirage sur papier vélin............ 6 fr.
Tirage sur papier vergé............ 8 fr.

BARRESWIL et DAVANNE. — **Chimie photographique,** contenant les Éléments de Chimie expliqués par des exemples empruntés à la Photographie; les procédés de Photographie sur glace (collodion humide, sec ou albuminé), sur papiers, sur plaques; la manière de préparer soi-même, d'essayer, d'employer tous les réactifs, d'utiliser les résidus, etc. 4e édition, aug-

mentée et ornée de figures dans le texte. In-8; 1864. 8 fr. 50 c.

BELLANGER (C.-A.), Professeur d'Hydrographie. — **Petit Catéchisme de Machine à vapeur,** à l'usage des candidats aux grades de la marine de commerce. 3e édition. Petit in-8, avec Atlas de 6 planches. 3 fr.

BELLAVITIS, Professeur à l'Université de Padoue. — **Exposition de la Méthode des Équipollences**; traduit de l'italien par *C.-A. Laisant*, Capitaine du Génie. In-8, avec figures dans le texte; 1874. 4 fr. 50 c.

BENOIT (P.-M.-N.). — **La Règle à Calcul expliquée, ou Guide du Calculateur à l'aide de la Règle logarithmique à tiroir.** Fort volume in-12 avec pl. 5 fr.

La Règle à Calcul (*Instrument*) se vend séparément. 7 fr.

BENOIT (P.-M.-N.). — **Guide du Meunier et du Constructeur de Moulins.** 1re *Partie :* Constructions des moulins. 2e *Partie :* Meunerie. 2 vol. in-8 de 900 pages, avec 22 planches contenant 638 figures; 1863. 12 fr.

BERTHELOT (M.), Membre de l'Institut, **COULIER,** Pharmacien principal de l'armée, et **D'ALMEIDA,** Professeur de Physique au Lycée Henri IV. — **Vérification de l'aréomètre de Baumé.** In-8; 1873. 2 fr.

BERTHELOT (M.). — **Leçons sur les Méthodes générales de synthèse en Chimie organique.** In-8; 1864. 8 fr.

BERTRAND (J.), Membre de l'Institut. — **Traité de Calcul différentiel et de Calcul intégral.**

Calcul différentiel. In-4; 1864............ (*Rare.*)

Calcul intégral (*Intégrales définies et indéfinies*). In-4 de 720 p., avec 88 fig. dans le texte; 1870... 30 fr.

Le troisième et dernier Volume, Calcul intégral (*Équations différentielles*), est sous presse.

BIEHLER, Directeur des Études à l'École préparatoire du Collége Stanislas. — **Sur la théorie des Équations.** (Thèse d'Algèbre). In-4; 1879. 5 fr.

BIEHLER. — **Sur les développements en séries des fonctions doublement périodiques de troisième espèce** (Thèse d'Analyse). In-4; 1879. 8 fr.

BILLET, Professeur de Physique à la Faculté des Sciences de Dijon. — **Traité d'Optique physique.** 2 forts vol. in-8, avec 14 pl. composées de 337 fig.; 1858. 15 fr.

BORDAS-DEMOULIN. — **Le Cartésianisme, ou la véritable rénovation des Sciences,** Ouvrage couronné par l'Institut; suivi de la *Théorie de la substance* et de celle *de l'infini.* 2e édition. In-8; 1874. 8 fr.

BOSET, Professeur de Mathématiques supérieures à l'Athénée royal de Namur. — **Traité de Géométrie analytique,** précédé des *Éléments de la Trigonométrie rectiligne et sphérique.* In-8°, avec 322 figures dans le texte; 1878. 12 fr.

BOUCHARLAT (J.-L.). — **Théorie des courbes et des surfaces du second ordre, ou Traité complet d'application de l'Algèbre à la Géométrie.** 3e édition, revue, corrigée et augmentée de **Notes** et des **Principes de la Trigonométrie rectiligne.** In-8, avec pl.; 1845. 8 fr.

BOUCHARLAT (J.-L.). — **Éléments de Calcul différentiel et de Calcul intégral.** 8e édition, revue et annotée par M. *Laurent*, Répétiteur à l'École Polytechnique. In-8, avec planches; 1879. 8 fr.

BOUCHARLAT (J.-L.). — **Éléments de Mécanique.** 4e édition. 1 volume in-8, avec 10 planches; 1861. 8 fr.

BOUCHET (U.), Calculateur principal du Bureau des Longitudes. — **Hémérologie, ou Traité pratique complet des calendriers** julien, grégorien, israélite et musulman, avec les règles de l'ancien calendrier égyptien. (*Ouvrage approuvé par l'Académie des Sciences*). In-8; 1868. 7 fr. 50. c.

BOUR (Edm.), Ingénieur des Mines. — **Cours de Mécanique et Machines**, professé à l'École Polytechnique :

Cinématique. In-8, avec Atlas de 30 planches in-4 gravées sur cuivre; 1865. 10 fr.

Statique et travail des forces dans les machines à l'état de mouvement uniforme, publié par *M. Phillips*, Professeur de Mécanique à l'École Polytechnique, avec la collaboration de MM. *Collignon* et *Kretz*. In-8, avec Atlas de 8 planches contenant 106 fig. ; 1868. 6 fr.

Dynamique et Hydraulique, avec 125 figures dans le texte ; 1874. 7 fr. 50 c.

BOURDON, ancien Examinateur d'admission à l'École Polytechnique. — **Éléments d'Arithmétique.** 36e édit. In-8 ; 1878. (*Adopté par l'Université.*) 4 fr.

BOURDON. — **Application de l'Algèbre à la Géométrie,** comprenant la Géométrie analytique à deux et à trois dimensions. 8e édit., revue et annotée par M. *Darboux*. In-8, avec pl. ; 1875. (*Adopté par l'Université.*) 8 fr.

BOURDON. Éléments d'Algèbre, avec Notes signées *Prouhet*. 15e éd. In-8 ; 1877. (*Adopté par l'Univ.*) 8 fr.

BOURDON. — **Trigonométrie rectiligne et sphérique.** 2e éd., revue et annotée par M. *Brisse*. In-8, avec fig. dans le texte; 1877. (*Adopté par l'Université.*) 3 fr.

BOUSSINESQ (J.). — **Conciliation du véritable déterminisme mécanique avec l'existence de la vie et de la liberté morale.** Grand in-8; 1878. 5 fr.

BOUSSINGAULT, Membre de l'Institut. — **Agronomie, Chimie agricole et Physiologie.** 2e édition. 6 volumes in 8, avec planches sur cuivre et figures dans le texte ; 1860-1861-1864-1868-1874-1878. 32 fr.

Chacun des tomes I à IV se vend séparément 5 fr.

Les tomes V et VI se vendent séparément. 6 fr.

BOUSSINGAULT. — Études sur la transformation du fer en acier par la cémentation. In-8; 1875. 4 fr.

BOUTY, Professeur de Physique au Lycée Saint-Louis. — **Théorie des Phénomènes électriques** (*Théorie du potentiel*). Supplément au Tome I de la 3e édition du *Cours de Physique de l'École Polytechnique*, par MM. *Jamin* et *Bouty*. In-8, avec figures dans le texte et une planche; 1878. 2 fr. 50 c.

BRESSE, Professeur de Mécanique à l'École des Ponts et Chaussées. — **Cours de Mécanique appliquée professé à l'École des Ponts et Chaussées.**

Première Partie : *Résistance des matériaux et stabilité des constructions*. In-8, avec fig. dans le texte. 2e édition ; 1866. 8 fr.

Deuxième Partie : *Hydraulique*. In-8, avec figures dans le texte et une planche ; 3e édition ; 1879. 10 fr.

Troisième Partie : *Calcul des moments de flexion dans une poutre à plusieurs travées solidaires*. In-8, avec figures dans le texte et Atlas in-folio de 24 planches sur cuivre ; 1865. 16 fr.

Chaque Partie se vend séparément.

BREWER (Dr). — La Clef de la Science, *ou les Phénomènes de la Nature expliqués*. 5e édition, revue, transformée et considérablement augmentée, par M. l'*Abbé Moigno*. In-18 jésus, xv-727 pages; 1874. 4 fr. 50 c.

BRIOT (Ch.). — **Essais sur la Théorie mathématique de la Lumière.** In-8, avec fig. dans le texte; 1864. 4 fr.

BRIOT (Ch.) et BOUQUET. — Théorie des fonctions elliptiques. 2e édition. In-4, avec figures; 1875. 30 fr.

BROCH (Dr O.-J.), Professeur de Mathématiques à l'Université royale de Christiania. — **Traité élémentaire des fonctions elliptiques.** In-8; 1867. 6 fr.

BRODIE, F. R. S., Professeur de Chimie à l'Université d'Oxford. — **Le Calcul des opérations chimiques,** soit une Méthode pour la recherche, par le moyen des symboles, des *lois de la distribution du poids dans les transformations chimiques*. Traduit de l'anglais par le Dr A. Naquet. Grand in-8; 1879. 7 fr. 50 c.

BRUNNOW (F.), Directeur de l'Observatoire de Dublin. — **Traité d'Astronomie sphérique et d'Astronomie pratique.** Édition française publiée par MM. *André* et *Lucas*, Astronomes adjoints à l'Observatoire de Paris.

Première Partie : *Astronomie sphérique*. In-8, avec figures dans le texte; 1869. (*Rare.*)

Deuxième Partie : *Astronomie pratique*, augmentée de Tables astronomiques, de nombreux développements sur la construction et l'emploi des instruments, sur les méthodes adoptées à l'Observatoire de Paris, sur l'équation personnelle, sur la parallaxe du Soleil, etc. In-8, avec figures dans le texte; 1872. 10 fr.

BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET AS-

TRONOMIQUES, rédigé par MM. *Darboux, Hoüel* et *Tannery*, avec la collaboration de MM. *André, Battaglini, Beltrami, Bougaïef, Brocard, Laisant, Lampe, Lespiault, Potocki, Radau, Rayet, Weyr*, etc., sous la direction de la Commission des Hautes Etudes. (Président de la Commission : M. *Chasles ;* Membres : MM. *J. Bertrand, Puiseux, J.-A. Serret.*). IIe Série. Tome III (en deux Parties); 1879.

Ce **Bulletin mensuel**, fondé en 1870, a formé par an, jusqu'en 1872, un volume de 25 à 26 feuilles grand in-8 (Tomes I, II, III). — A partir de cette époque, un accroissement considérable lui a été donné, sans augmentation de prix, et ce Journal a formé, depuis janvier 1873 jusqu'en décembre 1876, 2 volumes par an (1 volume par semestre, avec Tables), comprenant en tout 42 à 43 feuilles grand in-8. Les Tomes I à XI, 1870 à 1876, composent la Ire Série.

La IIe Série, qui a commencé en janvier 1877, forme chaque année un Ouvrage de 48 feuilles environ, qui comprend deux Parties ayant une pagination spéciale et pouvant se relier séparément. La première Partie contient : 1° *Comptes rendus de Livres et Analyses de Mémoires;* 2° *Traductions de Mémoires importants et peu répandus, Réimpression d'Ouvrages rares et Mélanges scientifiques.* La deuxième Partie contient : *Revue des Publications périodiques et académiques.*

Les abonnements sont annuels et partent de janvier.

Prix pour un an (12 *numéros*) :

Paris	18 fr.
Départements et Union postale	20 fr.
Autres pays	24 fr.

La **Ire Série**, Tomes I à XI, 1870 à 1876, *se vend*. 90 fr.

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE DE FRANCE. — **Instructions météorologiques**, suivies de *Tables diverses pour la réduction des observations*. In-8, avec belles figures dans le texte; 1879. 2 fr. 50 c.

CABANIÉ, Charpentier, Professeur du Trait de Charpente, de Mathématiques, etc. — **Charpente générale théorique et pratique.** 2 volumes in-folio avec planches. 2e édition. (*Port non compris.*) 50 fr.

On vend séparément : le tome Ier, **Bois droit.** 25 fr.
le tome II, **Bois croche.** 25 fr.

CAHOURS (Auguste), Professeur à l'Ecole Polytechnique. — **Traité de Chimie générale élémentaire.** Leçons professées à l'École Centrale des Arts et Manufactures et à l'École Polytechnique. (*Autorisé par décision ministérielle.*)

Chimie inorganique. 4e édition. 3 volumes in-18 jésus avec 250 figures environ et 8 planches; 1878. 15 fr.
Chaque Volume se vend séparément. 6 fr.

Chimie organique. 3e édition, 3 volumes in-18 jésus avec figures ; 1874-1875. 15 fr.
Chaque Volume se vend séparément. 6 fr.

CALLON (Ch.). — Cours de construction de machines professé à l'École Centrale des Arts et Manufactures. Album cartonné, contenant 118 planches in-folio de dessins avec cotes et légendes (*Matériel agricole. Hydraulique*); 1875. 30 fr.

CAMPOU (de), Professeur au Collége Rollin. — **Théorie des quantités négatives.** In-8, avec figures; 1879. 1 fr. 50 c.

CARNOT (Sadi), ancien Élève de l'École Polytechnique. — **Réflexions sur la puissance motrice du feu et sur les machines propres à développer cette puissance.** In-4, suivi d'une *Notice biographique sur Sadi Carnot*, par H. Carnot, Sénateur, et de *Notes inédites de Sadi Carnot sur les Mathématiques, la Physique et autres sujets.* 2ᵉ édition, contenant un beau portrait de Sadi Carnot et un fac-simile; 1878. 6 fr.

CARNOY, Professeur à l'Université de Louvain. — **Cours de Géométrie analytique.** 2 volumes grand in-8, avec figures dans le texte. 19 fr.

On vend séparément :

Géométrie plane; 2ᵉ édition, 1876. 9 fr.
Géométrie de l'espace; 2ᵉ édition, 1877. 10 fr.

CATALAN (E.), ancien Élève de l'École Polytechnique. —**Manuel des Candidats à l'École Polytechnique.**

Tome I : **Algèbre, Trigonométrie, Géométrie analytique à deux dimensions.** In-18, avec 167 figures; 1857. 5 fr.

Tome II : **Géométrie analytique à trois dimensions. Mécanique.** In-18 avec 139 fig. dans le texte; 1858. 4 fr.

Chaque Volume se vend séparément.

CATALAN (E.). — Traité élémentaire des Séries. Grand in-8, avec figures; 1860. 5 fr.

CAUCHY (le Baron Aug.), Membre de l'Académie des Sciences. — **Sa Vie et ses Travaux**, par M. *Valson*, Professeur à la Faculté des Sciences de Grenoble, avec une Préface de M. *Hermite*, Membre de l'Académie des Sciences. 2 vol. in-8; 1868. 8 fr.

CHARLON (H.). — Théorie mathématique des Opérations financières. 2ᵉ édition. Grand in-8, avec Tables numériques relatives aux emprunts par obligations. Tables numériques relatives aux calculs d'intérêts composés et d'annuités, et Tables logarithmiques de Fedor Thoman relatives aux calculs d'intérêts composés et d'annuités; 1878. 12 fr. 50 c.

CHASLES. — Traité des Sections coniques, faisant suite au **Traité de Géométrie supérieure.** *Première Partie.* In-8, avec 5 planches gravées sur cuivre, et contenant 133 figures; 1865. 9 fr.

La seconde Partie, qui est sous presse, se vendra de même séparément.

CHASLES. — Aperçu historique sur l'origine et le développement des méthodes en Géométrie, particulière-

ment de celles qui se rapportent à la Géométrie moderne, suivi d'un *Mémoire de Géométrie sur deux principes généraux de la Science, la Dualité et l'Homographie.* Seconde édition, conforme à la première. Un beau volume in-4 de 850 pages; 1875. 35 fr.

CHEVALLIER et MUNTZ. — Problèmes de Mathématiques, avec leurs solutions développées, à l'usage des Candidats au Baccalauréat ès Sciences et aux Écoles du Gouvernement. In-8, lithographié; 1872. 4 fr.

CHEVALLIER et MUNTZ. — Problèmes de Physique, avec leurs solutions développées, à l'usage des Candidats au Baccalauréat ès Sciences et aux Écoles du Gouvernement. In-8, lithographié; 1872. 2 fr. 75 c.

CHEVILLARD, Professeur à l'École des Beaux-Arts. — **Leçons nouvelles de Perspective.** 2ᵉ édit. In-8, avec Atlas, in-4 de 32 planches gravées sur acier; 1878. 12 fr.

CHEVREUL (E.-E.), Membre de l'Institut. — **De la Baguette divinatoire, du Pendule dit** *explorateur* **et des Tables tournantes.** In-8; 1854. 3 fr.

CHOQUET, Docteur ès Sciences. — **Traité d'Algèbre.** (*Autorisé.*) In-8; 1856. 7 fr. 50 c.

CLAUSIUS (R.), Professeur à l'Université de Bonn, Correspondant de l'Institut de France. — **De la fonction potentielle et du potentiel**; traduit de l'allemand, sur la 2ᵉ édition, par *F. Folie.* In-8; 1870. 4 fr.

CLEBSCH (Alfred). — Leçons sur la Géométrie, recueillies et complétées par *Ferdinand Lindemann*, Professeur à l'Université de Fribourg en Brisgau, et traduites par *Adolphe Benoist*, Docteur en droit. 3 vol. grand in-8°, avec figures dans le texte; 1879.

Tome Iᵉʳ. — Traité des sections coniques et Introduction à la théorie des formes algébriques. 12 fr.

Tome II. — Courbes algébriques en général et courbes du troisième ordre. (*Sous presse.*)

Tome III. — Intégrales abéliennes et connexes. (*Sous presse.*)

COMBEROUSSE (Charles de), Ingénieur, Professeur de Mécanique et Examinateur d'admission à l'École Centrale des Arts et Manufactures. — **Cours de Mathématiques**, à l'usage des Candidats à l'École Polytechnique, à l'École Normale supérieure et à l'École centrale des Arts et Manufactures. 3 vol. in-8, avec fig. dans le texte et planches.

Chaque Volume se vend séparément :

Le Tome Iᵉʳ, Arithmétique et Algèbre élémentaire (avec 38 figures dans le texte). 2ᵉ édition; 1876. 10 fr.

On vend à part : Arithmétique. 4 fr.
Algèbre élémentaire. 6 fr.

Le Tome II, Géométrie plane, Géométrie dans l'espace, Complément de Géométrie, Trigonométrie, Complément d'Algèbre. 2ᵉ édition. (*Sous presse.*)

Le Tome III, Géométrie descriptive (avec Atlas de 53 pl., contenant 274 fig.). (*Sous presse.*)

COMBEROUSSE (Ch. de), Ingénieur civil, Professeur de Mécanique à l'École Centrale, Ancien Élève et Membre du Conseil de l'École. — **Histoire de l'École Centrale des Arts et Manufactures, depuis sa fondation jusqu'à ce jour.** Un beau volume grand in-8, orné de 4 planches à l'eau-forte, tirées sur chine; 1879. 12 fr.

COMITÉ INTERNATIONAL DES POIDS ET MESURES. — **Procès-verbaux des Séances de 1877.** In-8; 1878. 5 fr.

COMPAGNON (P.-F.), ancien Professeur de l'Université. — **Éléments de Géométrie.** Cet Ouvrage est surtout destiné aux jeunes gens qui se préparent aux Écoles du Gouvernement. 2ᵉ édit. In-8, avec fig.; 1876. 7 fr.

COMPAGNON (P.-F.). — **Abrégé des Éléments de Géométrie.** Cet Ouvrage s'adresse particulièrement aux Élèves des différentes classes de Lettres et aux candidats au Baccalauréat ès Lettres et ès Sciences, ou aux Élèves de l'Enseignement secondaire spécial. 2ᵉ édition. In-8, avec figures ; 1876. (*Autorisé par le Conseil supérieur de l'Enseignement secondaire spécial.*) 4 fr. 50 c.

COMPAGNON (P.-F.) —**Questions proposées sur les Éléments de Géométrie,** divisées en Livres, Chapitres et paragraphes, et contenant quelques indications *Sur la manière de résoudre certaines questions*. In-8, avec figures dans le texte; 1877. 5 fr.

CONNAISSANCE DES TEMPS ou des mouvements célestes à l'usage des Astronomes et des Navigateurs, publiée par le Bureau des Longitudes **pour l'an 1880.** Grand in-8 de plus de 800 pages, avec cartes. 4 fr.

Depuis le Volume **pour l'an 1879**, la *Connaissance des Temps* forme, chaque année, un volume unique qui se vend au prix de............................ 4 fr.

Pour recevoir l'Ouvrage franco dans les pays de l'Union postale, ajouter 1 fr.

CONSOLIN (B.), Professeur du Cours de Voilerie à Brest. — **Manuel du Voilier,** revu et publié par ordre du Ministre de la Marine. Grand in-8 sur jésus, de 528 pages et 11 planches ; 1859. 12 fr.

CONSOLIN (B.). — **Méthode pratique de la Coupe des voiles des navires et embarcations,** suivie de Tables graphiques. In-12, avec 3 planches ; 1863. 3 fr.

CONSOLIN (B.). — **L'Art de voiler les embarcations,** suivi d'un Aide-Mémoire de Voilerie. In-12, avec une grande planche; 1866. 2 fr.

CONTAMIN, Professeur à l'École Centrale. — **Cours de Résistance appliquée.** Grand in-8°, avec 236 figures dans le texte ; 1878. 16 fr.

CREMONA (L.), Directeur de l'École d'application des Ingénieurs à Rome. — **Eléments de Géométrie projective** (*Géométrie supérieure*), traduits par *Ed. Dewulf,* Chef de Bataillon du Génie. Un beau volume in-8, avec 216 fig. sur cuivre, en relief, dans le texte ; 1875. 6 fr.

CRESSON. — Principes de Dessin pour préparation à tous les genres. **40 grands modèles gradués,** format demi-jésus, lithogr., avec un texte explicatif; 1865. 8 fr.

DARBOUX, Maître de conférences à l'École Normale supérieure. — **Sur une classe remarquable de courbes et de surfaces algébriques, et sur la Théorie des imaginaires.** Grand in-8, avec figures; 1873. 6 fr.

DARCY. — Recherches expérimentales relatives au mouvement des eaux dans les tuyaux. In-4, avec 12 planches; 1857. 15 fr.

DAVANNE. — Les Progrès de la Photographie. Résumé comprenant les perfectionnements apportés aux divers procédés photographiques pour les épreuves négatives et les épreuves positives, les nouveaux modes de tirage des épreuves positives par les impressions aux poudres colorées et par les impressions aux encres grasses. In-8°; 1877. 6 fr. 50 c.

DEDEKIND (R.). — Sur la Théorie des nombres entiers algébriques. Grand in-8; 1877. 6 fr.

DELAISTRE (L.), Professeur de Dessin général. — **Cours complet de Dessin linéaire, gradué et progressif,** contenant la Géométrie pratique, élémentaire et descriptive; l'Arpentage, le Levé des Plans et le Nivellement; le Tracé des Cartes géographiques; des Notions sur l'architecture; le Dessin industriel; la Perspective linéaire et aérienne; le Tracé des ombres et l'étude du Lavis.

Atlas cartonné, in-4 oblong, contenant 60 planches et 70 pages de texte. 2[e] édit., revue et corrigée; 1873. 15 fr.

Ouvrage donné en prix, par la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, aux CONTRE-MAITRES des Établissements industriels, et choisi par le Ministre de l'Instruction publique pour les Bibliothèques scolaires.

DELAMBRE, Membre de l'Institut. — **Traité complet d'Astronomie théorique et pratique.** 3 vol. in-4, avec planches; 1814. 40 fr.

DELAMBRE. — Histoire de l'Astronomie ancienne. 2 vol. in-4, avec planches; 1817. 25 fr.

DELAMBRE. — Histoire de l'Astronomie du moyen âge. 1 vol. in-4, avec planches; 1819. 20 fr.

DELAMBRE. — Histoire de l'Astronomie moderne. 2 vol. in-4, avec planches; 1821. 30 fr.

DELAMBRE. — Histoire de l'Astronomie au XVIII[e] siècle; publiée par M. *Mathieu*, Membre de l'Académie des Sciences. In-4, avec planches; 1827. 20 fr.

DELISLE (A.), Examinateur pour l'admission à l'École Navale, Professeur émérite et officier de l'Université, et **GERONO,** Professeur de Mathématiques. — **Géométrie analytique.** In-8, avec planches. 5 fr.

DELISLE et GERONO. — Éléments de Trigonométrie

rectiligne et sphérique. 7e édition. In-8, avec planches; 1876. 3 fr. 50 c.

DENFER, chef des travaux graphiques de l'École Centrale des Arts et Manufactures. — **Album de Serrurerie**, conforme au Cours de Constructions civiles professé à l'École Centrale par E. Muller, et contenant *l'emploi du fer dans la maçonnerie et dans la charpente en bois, la charpente en fer, les ferrements des menuiseries en bois, la menuiserie en fer, les grosses fontes et articles divers de quincaillerie.* Gr. in-4, contenant 100 belles planches lith.; 1872. 13 fr.

DE SELLE, Professeur à l'École Centrale. — **Cours de Minéralogie et de Géologie.** 2 forts volumes grand in-8°.

Tome Ier. — Phénomènes actuels. Grand in-8° (avec Atlas de 147 planches); 1878. 25 fr.
Tome II. — Minéralogie. (*Sous presse.*)

D'ÉTROYAT (Ad.). — **De la carène du navire et de l'Échelle de solidité.** In-4, avec 5 planches; 1865. 4 fr.

DIEN et FLAMMARION. — **Atlas céleste**, comprenant toutes les Cartes de l'ancien Atlas de **Ch. Dien**, rectifié, augmenté et enrichi de 5 Cartes nouvelles relatives aux principaux objets d'études astronomiques, par **C. Flammarion**, avec une *Instruction* détaillée pour les diverses Cartes de l'Atlas. In-folio, cartonné avec luxe, de 31 planches gravées sur cuivre, dont 5 doubles. 3e édition; 1877.

Prix { En feuilles, dans une couverture imprimée.. 40 fr.
Cartonné avec luxe, toile pleine............ 45 fr. }

Les Cartes composant cet Atlas sont les suivantes :

A. Constellations de l'hémisphère céleste boréal (*Carte double*).
B. Constellations de l'hémisphère céleste austral (*Carte double*).
1. Petite Ourse, Dragon, Céphée, Cassiopée, Persée.
2. Andromède, Cassiopée, Persée, Triangle.
3. Girafe, Cocher, Lynx, Télescope.
4. Grande Ourse, Petit Lion.
5. Chevelure de Bérénice, Lévriers, Bouvier, Couronne boréale.
6. Dragon, Carré d'Hercule, Lyre, Cercle mural.
7. Hercule, Ophiuchus, Serpent, Taureau de Poniatowski, Écu de Sobieski.
8. Cygne, Lézard, Céphée.
9. Aigle et Antinoüs, Dauphin, Petit Cheval, Renard, Oie, Flèche, Pégase
10. Bélier, Taureau (Pléiades, Hyades, Mouche).
11. Gémeaux, Cancer, Petit Chien.
12. Lion, Sextant, Tête de l'Hydre.
13. Vierge.
14. Balance, Serpent, Hydre.
15. Scorpion, Ophiuchus, Serpent, Loup.
16. Sagittaire, Couronne australe.
17. Capricorne, Verseau, Poisson austral.
18. Poissons, Carré de Pégase.
19. Baleine, Atelier du Sculpteur.
20. Éridan, Lièvre, Colombe, Harpe, Sceptre, Laboratoire.
21. Orion, Licorne.
22. Grand Chien, Navire, Boussole.
23. Hydre, Coupe, Corbeau, Sextant, Chat.
24. Constellations voisines du pôle austral (*Carte double*).
25. Mouvements propres séculaires des étoiles (*Carte double*).
26. Carte générale des étoiles multiples, montrant leur distribution dans le Ciel (*Carte double*).
27. Étoiles multiples en mouvement relatif certain.

28. Orbites d'étoiles doubles et groupes d'étoiles les plus curieux du Ciel.
29. Les plus belles nébuleuses du Ciel (1).

On vend séparément un Fascicule contenant:

Les 5 *Cartes nouvelles*, nos 25 à 29 de l'Atlas céleste, par **C. Flammarion**. Ces cartes sont renfermées dans une couverture imprimée, avec l'*Instruction* composée pour la nouvelle édition de l'Atlas. 15 fr.

DISLERE. — La Guerre d'escadre et la Guerre de côtes. (*Les nouveaux navires de combat.*) Un beau volume grand in-8, avec nombreuses figures, gravées sur bois, dans le texte; 1876. 7 fr.

DISLERE (P.). — Les Budgets maritimes de la France et de l'Angleterre (*Études de Statistique*) Grand in-8; 1878. 3 fr.

DORMOY (Émile). — Théorie mathématique des assurances sur la vie. Deux volumes grand in-8; 1878. 20 fr.
Chaque volume se vend séparément. 10 fr.

DOSTOR (G.), Docteur ès Sciences, Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université catholique de Paris. — **Éléments de la théorie des déterminants**, avec application à l'Algèbre, à la Trigonométrie et à la Géométrie analytique dans le plan et dans l'espace, à l'usage des classes de Mathématiques spéciales. In-8; 1877. 8 fr.

DUBOIS, Examinateur hydrographe de la Marine. — **Les passages de Vénus sur le disque solaire**, considérés au point de vue de la détermination de la distance du Soleil à la Terre. *Passage de* 1874; *Notions historiques sur les passages de* 1761 *et* 1769. In-18 jésus, avec figures; 1874. 3 fr. 50

DUBRUNFAUT. — Le Sucre dans ses rapports avec la Science, l'Agriculture, l'Industrie, le Commerce, l'Économie publique et administrative, ou *Études faites depuis* 1866 *sur la question des Sucres*. Deux vol. in-8. 20 fr.

On vend séparément :

Tome I; 1873. . . . . 10 fr.
Tome II; 1878. . . . . 10 fr.

DUCOM. — Cours complet d'observations nautiques, avec les notions nécessaires au Pilotage et au Cabotage, augmenté de la puissance des effets des ouragans, typhons, tornados des régions tropicales. 3e édit.; 1858. 1 vol. in-8. 12 fr.

DUHAMEL, Membre de l'Institut. — **Éléments de Calcul infinitésimal.** 3e édit., revue et annotée par M. *J. Ber-*

(1) Pour recevoir franco, par poste, dans tous les pays de l'Union postale, l'Atlas *en feuilles*, soigneusement enroulé et enveloppé, ajouter 2 fr.

Les dimensions (0m,50 sur 0m,35) de l'Atlas *cartonné* ne permettant pas de l'expédier par la poste, cet Atlas *cartonné*, dont le poids est de 2kg,9, sera envoyé aux frais du destinataire, soit par messageries grande vitesse, soit par tout autre mode indiqué.

trand, Membre de l'Institut. 2 vol. in-8, avec planches; 1874-1875. 15 fr.

DUHAMEL. — Des Méthodes dans les sciences de raisonnement. 5 vol. in-8. 27 fr. 50 c.

PREMIÈRE PARTIE. *Des Méthodes communes à toutes les sciences de raisonnement.* 2e édition. In-8; 1875. 2 fr. 50 c.

DEUXIÈME PARTIE. *Application des Méthodes à la science des nombres et à la science de l'étendue.* 2e édition. In-8; 1877. 7 fr. 50 c.

TROISIÈME PARTIE. *Application de la science des nombres à la science de l'étendue.* In-8, avec fig.; 1868. 7 fr. 50 c.

QUATRIÈME PARTIE. *Application des Méthodes générales à la science des forces.* In-8, avec fig.; 1870. 7 fr. 50 c.

CINQUIÈME PARTIE. *Essai d'une application des Méthodes à la science de l'homme moral.* 2e éd. In-8; 1873. 2 fr. 50 c.

DULOS (Pascal), Professeur de Mécanique à l'École d'Arts et Métiers et à l'École des Sciences d'Angers. — **Cours de Mécanique**, à l'usage des École d'Arts et Métiers et de l'enseignement spécial des Lycées. 4 vol. in-8, avec belles figures gravées sur bois dans le texte; 1875-1876-1877-1879. (*Ouvrage honoré d'une souscription des Ministères de l'Agriculture et de l'Instruction publique.*)

On vend séparément :

TOME I : *Composition des forces. — Équilibre des corps solides. — Centre de gravité. — Machines simples. — Ponts suspendus. — Travail des forces. — Principe des forces vives. — Moments d'inertie. — Force centrifuge. — Pendule simple et composé. — Centre de percussion. — Régulateur à force centrifuge. — Pendule balistique.* 7 fr. 50.

TOME II : *Résistances nuisibles ou passives. — Frottement. — Application aux machines. — Roideur des cordes. — Application du théorème des forces vives à l'établissement des machines. — Théorie du volant. — Résistance des matériaux.* 7 fr. 50 c.

TOME III : *Hydraulique. — Écoulement des fluides. — Jaugeage des cours d'eau. — Établissement des canaux à régime constant. — Récepteurs hydrauliques. — Travail des pompes. — Bélier hydraulique. — Vis d'Archimède. — Moulins à vent.* 7 fr. 50 c.

TOME IV : *Machines à vapeur. — Notions générales sur la Thermodynamique. — Chaudières à vapeur. — Calcul des volants. — Distribution de la vapeur dans les cylindres. — Courbes de réglementation. — Appareils dynamométriques.* 9 fr. 50 c.

DUMAS, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences. — **Leçons sur la Philosophie chimique** professées au Collége de France en 1836, recueillies par M. *Bineau.* 2e édition. In-8; 1878. 7 fr.

DU MONCEL (Th.), Ingénieur électricien de l'Aministration des Lignes télégraphiques. — **Traité théorique et pratique de Télégraphie électrique**, à l'usage des employés télégraphistes, des ingénieurs, des constructeurs et des inventeurs. Vol. in-8 de 642 pages, avec

156 figures dans le texte et 3 planches sur cuivre ; imprimé sur carré fin satiné ; 1864. 10 fr.

DU MONCEL (Th.). — Notice sur l'appareil d'induction électrique de Ruhmkorff, suivie d'un **Mémoire sur les courants induits.** 5e édit. In-8, avec fig. ; 1867. 7 fr. 50 c.

DU MONCEL (Th.). — Exposé des Applications de l'Électricité. *Technologie électrique.* 3e édition, entièrement refondue ; 5 volumes grand in-8 cartonnés, avec nombreuses figures et planches ; 1872-1878. 72 fr.

On vend séparément :

Tome I : 516 p., 1 pl. et 99 fig. . . . . 14 fr.
Tome IV : 570 pages, 9 pl. et 123 fig. . . . . 14 fr.
Tome V : 672 pages, 3 pl. et 169 fig. . . . . 16 fr.

DUPLAIS (aîné). — Traité de la fabrication des liqueurs et de la distillation des alcools, suivi du *Traité de la fabrication des eaux et boissons gazeuses.* 4e édition, revue et augmentée par *Duplais jeune.* 2 vol. in-8, avec 15 planches ; 1877. 16 fr.

DUPRÉ (Ath.), Doyen de la Faculté des Sciences de Rennes. — **Théorie mécanique de la Chaleur.** In-8, avec figures dans le texte ; 1869. 8 fr.

DUPUY DE LOME, Membre de l'Institut. — **L'Aérostat à hélice.** Note sur l'aérostat construit pour le compte de l'État. In-4, avec 9 grandes planches gravées sur acier ; 1872. 6 fr. 50 c.

DURUTTE (le Comte C.), Compositeur, ancien Élève de l'École Polytechnique. — **Esthétique musicale. Résumé élémentaire de la Technie harmonique** et **Complément de cette Technie**, suivi de l'*Exposé de la loi de l'enchaînement dans la mélodie, dans l'harmonie et dans leur concours*, et précédé d'une *Lettre de M.* Ch. Gounod, *Membre de l'Institut.* Un beau volume in-8 ; 1876. 10 fr.

EBELMEN. — Chimie, Céramique, Géologie, Métallurgie ; Ouvrage revu et corrigé par M. *Salvétat.* 3 forts vol. in-8, avec fig. dans le texte (2e tirage) ; 1861. 15 fr.

ENDRÈS (E.), Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées. — **Manuel du Conducteur des Ponts et Chaussées,** d'après le dernier *Programme officiel des examens.* Ouvrage indispensable aux Conducteurs et Employés secondaires des Ponts et Chaussées et des Compagnies de Chemins de fer, aux Gardes-Mines, aux Gardes et Sous-Officiers de l'Artillerie et du Génie, aux Agents voyers et à tous les Candidats à ces emplois. 6e édition. 3 vol. in-8. 27 fr.

On vend séparément :

Tome Ier, Partie théorique, avec 290 figures dans le texte ; et Tome II, Partie pratique, avec 323 figures dans le texte et 4 planches d'instruments dessinés et gravés d'après les meilleurs modèles. 2 vol. in-8 ; 1879. 18 fr.

Tome III, Applications. Ce dernier volume est consacré à l'exposition des doctrines spéciales qui se rattachent à

l'*Art de l'ingénieur* en général et au service des Ponts et Chaussées en particulier. In-8, avec 162 figures dans le texte; 1875. 9 fr.

ERMEL, Professeur à l'École Centrale des Arts et Manufactures. — **Album des éléments et organes de machines** traités dans le Cours de Constructions de machines à l'École Centrale; suivi de planches relatives aux machines soufflantes, par M. *Jordan*, Professeur du Cours de Métallurgie. Portefeuille oblong, cartonné, contenant 19 planches de texte explicatif et 107 planches de dessins côtés; 1871. 13 fr.

FAA DE BRUNO (le Chevalier Fr.), Docteur ès Sciences, Professeur de Mathématiques à l'Université de Turin. — **Théorie des formes binaires**. Un fort volume in-8; 1876. 16 fr.

FAA DE BRUNO (le chevalier Fr.). — Traité élémentaire du Calcul des Erreurs, avec des Tables stéréotypées. Ouvrage utile à ceux qui cultivent les Sciences d'observation. In-8; 1869. 4 fr.

FAA DE BRUNO (le Chevalier Fr.). — Théorie générale de l'élimination. Grand in-8; 1859. 3 fr. 50 c.

FABRE (C.) — Aide-Mémoire de Photographie pour 1879, 4e année. In-8, avec spécimens.

Prix : Broché. 1 fr. 75 c.
Cartonné. 2 fr. 25 c.

Les volumes des années précédentes de l'*Aide-Mémoire* se vendent aux mêmes prix.

FATON (Le P.). — Traité d'Arithmétique théorique et pratique, en rapport avec les nouveaux *Programmes* d'enseignement, terminé par une petite Table de Logarithmes. Chaque théorie est suivie d'un choix d'Exercices gradués de calcul et d'un grand nombre de Problèmes. 9e édition, revue et corrigée. In-12; 1879. (*Autorisé par décision ministérielle.*) Broché. 2 fr. 75 c.
Cartonné. 3 fr. 20 c.

FATON (Le P.). — Premiers éléments d'Arithmétique. 6e édition. In-12; 1878. Broché. 1 fr. 50 c.
Cartonné. 1 fr. 90 c.

FAURE (H.), Chef d'escadron d'Artillerie. — **Théorie des indices.** In-8; 1878. 5 fr.

FAVARO (Antonio), Professeur à l'Université royale de Padoue. — **Leçons de Statique graphique**, traduites de l'italien par Paul Terrier, Ingénieur des Arts et Manufactures. 3 beaux volumes grand in-8, se vendant séparément :

Ire Partie : *Géométrie de position;* 1879. 7 fr.
IIe Partie : *Calcul graphique* (*Sous presse.*)
IIIe Partie : *Statique graphique,* Théorie et applications. (*Sous presse.*)

FAVRE (P.-A.). — Mémoire sur la transformation et l'équivalence des forces chimiques. In-4; 1875. (Extrait

des *Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des Sciences*). 8 fr.

FINANCE (Ch.), Professeur au collége de Saint-Dié. — **Arithmétique**, à l'usage des Élèves des Écoles normales primaires, des Colléges, des Lycées et des Pensions, comprenant les matières exigées *pour le brevet d'instituteur et pour l'admission aux Écoles des Arts et Métiers*. Nouvelle édition, revue et augmentée. In-12, 1874. 2 fr. 50 c.

FINANCE (Ch.). — **Arithmétique** à l'usage des écoles primaires, des classes élémentaires des colléges, des lycées et des pensions. 2e édition, revue et augmentée. In-18 cartonné ; 1875. 1 fr.

FLAMMARION (Camille), Astronome. — **Catalogue des Étoiles doubles et multiples en mouvement relatif certain**, comprenant *toutes les observations* faites sur chaque couple depuis sa découverte et les *résultats conclus* de l'étude des mouvements. Grand in-8 ; 1878. 8 fr.

FLAMMARION (Camille). — **Études et Lectures sur l'Astronomie.** In-12 avec fig. et cartes; tomes I à IX; 1867-1869-1872-1873-1874-1875-1876-1877-1878.
Chaque volume se vend séparément. 2 fr. 50 c.

FLAMMARION (Camille). — **Le dernier Passage de Vénus.** *Exposé des observations et des résultats obtenus.* In-12, avec 32 figures; 1877. (Tome VIII des *Études et lectures sur l'Astronomie*). 2 fr. 50 c.

FLYE SAINTE-MARIE, Capitaine d'Artillerie. — **Étude analytique sur la théorie des parallèles.** In-8, avec 8 planches; 1871. 5 fr.

FOLIE (F.), Administrateur-Inspecteur de l'Université de Liége. — **Recherches de Géométrie supérieure.** — Évolution. — Synthèse des théorèmes de Pascal et de Brianchon. — Rapport anharmonique et involution du $n^{\text{ième}}$ ordre. In-8; 1878. 1 fr. 50 c.

FOLIE (F.). — **Fondements d'une Géométrie supérieure cartésienne.** In-4, avec planche; 1872. 5 fr.

FONVIELLE (W. de). — **La Prévision du temps.** In-18 jésus ; 1878. 1 fr. 50 c.

FOUCAULT (Léon), Membre de l'Institut. — **Recueil des travaux scientifiques de Léon Foucault**, publié par Mme Ve Foucault, sa mère, mis en ordre par M. Gariel, Ingénieur des Ponts et Chaussées, Professeur agrégé de Physique à la Faculté de Médecine de Paris, et précédé d'une Notice sur les OEuvres de L. Foucault, par M. J. Bertrand, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences. Un beau volume in-4, avec un Atlas de même format contenant 19 planches sur cuivre; 1878. 30 fr.

FOURNIER (F.-E.), lieutenant de vaisseau. — **Détermination immédiate de la déviation du compas par la nouvelle méthode des compas conjugués.** Grand in-8, avec figures; 1878. 3 fr.

FRANCŒUR (L.-B.). — **Uranographie** ou **Traité élé-**

mentaire d'Astronomie, à l'usage des personnes peu versées dans les Mathématiques, des Géographes, des Marins, des Ingénieurs, accompagné de planisphères. 6e édit. 1 vol. in-8, avec pl. ; 1853. 10 fr.

FRANCŒUR (L.-B.). **Traité de Géodésie,** comprenant la Topographie, l'Arpentage, le Nivellement, la Géomorphie terrestre et astronomique, la Construction des Cartes, la Navigation ; augmenté de **Notes sur la mesure des bases,** par M. *Hossard,* et d'une **Note sur la méthode et les instruments d'observation employés dans les grandes opérations géodésiques ayant pour but la mesure des arcs de méridien et de parallèle terrestres,** par M. *Perrier,* Chef d'escadron d'État-Major, Membre du Bureau des Longitudes. 6e édition. In-8, avec figures dans le texte et 11 planches; 1878. 12 fr.

FRENET (F.). — **Recueil d'Exercices sur le Calcul infinitésimal.** Ouvrage destiné aux Candidats à l'École Polytechnique et à l'École Normale, aux Élèves de ces Écoles et aux personnes qui se préparent à la licence ès Sciences mathématiques. 3e édition. In-8, avec figures dans le texte; 1873. 7 fr. 50 c.

FREYCINET (Charles de). — **De l'Analyse infinitésimale. Étude sur la métaphysique du haut calcul.** In-8, avec fig.; 1860. 6 fr.

FREYCINET (Charles de), — Chef de l'exploitation des chemins de fer du Midi. — **Des Pentes économiques en Chemins de Fer. Recherches sur les dépenses des rampes.** In-8; 1861. 6 fr.

GÉRARDIN (H.), Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées. — **Théorie des moteurs hydrauliques.** Application et travaux exécutés pour l'alimentation du canal de l'Aisne à la Marne par les machines. In-8, avec Atlas in-folio raisin de 25 planches ; 1873. 20 fr.

GILBERT (Ph.), professeur à l'Université catholique de Louvain. — **Cours de Mécanique analytique.** *Partie élémentaire.* Grand in-8, avec figures dans le texte ; 1877. 9 fr. 50 c.

GILBERT (Ph.). — **Cours d'Analyse infinitésimale.** Partie élémentaire. 2e édition. Grand in-8; 1870. 9 fr. 50 c.

GINOT-DESROIS (Mlle). — **Planisphère mobile,** au moyen duquel on peut apprendre l'Astronomie seul et sans le secours des Mathématiques. 7e éd., 1847; sur carton. 4 fr.

GINOT-DESROIS (Mlle). — **Planisphère astronomique** ou **Calendrier astronomique perpétuel,** donnant le quantième des mois, les jours de la semaine, les phases de la Lune, la place du Soleil dans l'écliptique pour un jour donné, le lever, le passage au méridien, le coucher de ces astres et des étoiles, ainsi que les principales éclipses de Soleil visibles à Paris depuis 1858 jusqu'en 1874, dans l'ordre de leur grandeur et dimension. 2e éd., 1861; sur carton, avec une brochure in-8 donnan

la description et les usages du Calendrier perpétuel. 5 fr.

GIRARD (L.-D.), Ingénieur civil. — **Hydraulique.** Utilisation de la force vive de l'eau appliquée à l'industrie. — Critique de la théorie connue et exposé d'une théorie nouvelle. In-4, avec Atlas de 13 planches; 1863. 8 fr.

GIRARD (L.-D.). — **Chemin de fer glissant, nouveau système de locomotion à propulsion hydraulique.** In-4, avec Atlas de 6 planches in-plano ; 1864. 8 fr.

GIRARD (L.-D.). Élévation d'eau pour l'alimentation des villes et distribution de force à domicile.

N° 1. Grand in-4, avec 2 planches et figures dans le texte; 1868. 3 fr.

N° 2. Grand in-4, avec 2 planches et Atlas de 6 planches in-plano; 1869. 6 fr.

Le prospectus détaillé des Ouvrages de L.-D. Girard *est envoyé aux personnes qui en font la demande par lettre affranchie.* (La librairie Gauthier-Villars vient d'acquérir la propriété de tous les ouvrages de M. L.-D. Girard, et en a diminué les prix de vente.)

GRAINDORGE, Répétiteur à l'École des Mines de Liége. — **Mémoire sur l'intégration des équations de la Mécanique.** In-8; Bruxelles. 4 fr.

GRANDEAU (L.) et TROOST (L.). — **Traité pratique d'analyse chimique**, par **F. WŒHLER**, Associé étranger de l'Institut de France. **Édition française**, publiée avec le concours de l'Auteur. 1 volume in-18 jésus, avec 76 figures dans le texte et une planche; 1866. 4 fr. 50 c.

HALLAUER (O.). — **Moteurs à vapeurs.** Expériences sur le rendement des machines à vapeur, dirigées par M. G.-A. Hirn et exécutées en 1873 et 1875 par MM. Dwelshauvers-Dery, W. Grosseteste et O. Hallauer. Grand in-8, avec 3 planches; 1877. 2 fr. 50 c.

HALLAUER (O.). — **Expériences sur le rendement des moteurs à vapeurs**, faites sur les machines Voolf verticales à balancier, sur les machines Woolf horizontales et sur les machines verticales Compound de la Marine française. Grand in-8, avec 4 planches; 1878. 3 fr.

HALLAUER (O.). — **Étude expérimentale comparée sur les moteurs à un et à deux cylindres.** *Influence de la détente.* Grand in-8; 1879. 2 fr. 50 c.

HATON DE LA GOUPILLIÈRE (J.-N.). — **Traité théorique et pratique des Engrenages.** In-8, avec figures dans le texte; 1861. 3 fr. 50 c.

HATON DE LA GOUPILLIÈRE (J.-N.). — **Traité des Mécanismes**, renfermant la théorie géométrique des organes et celle des résistances passives. In-8, avec 16 pl. gravées sur cuivre ; 1864. 10 fr.

HERMITE (Ch.), Membre de l'Institut. — **Cours d'Analyse de l'École Polytechnique.** Première Partie, contenant le *Calcul différentiel* et les *Premiers principes du*

Calcul intégral. Un fort volume in-8, avec figures dans le texte; 1873. 14 fr.

La Seconde Partie *contiendra la fin du Calcul intégral.*

HIRN (G.-A.), Correspondant de l'Institut. — **Théorie mécanique de la Chaleur.** Première partie et seconde Partie.

Première Partie. — **Exposition analytique et expérimentale de la Théorie mécanique de la Chaleur.** 3e édition, entièrement refondue. In-8, grand raisin, avec figures dans le texte. Tome I; 1875. 12 fr.
Tome II; 1876. 12 fr.

Seconde Partie (formant Ouvrage séparé). — **Conséquences philosophiques et métaphysiques de la Thermodynamique.** Analyse élémentaire de l'Univers. In-8, grand raisin; 1868. 10 fr.

HIRN (G.-A.). — **Mémoire sur la Thermodynamique.** In-8, avec 2 planches; 1867. 5 fr.

HIRN (G.-A.). — **Note sur les variations de la capacité calorifique de l'eau, vers le maximum de densité.** In-4; 1870. 1 fr.

HIRN (G.-A.). — **Mémoire sur les conditions d'équilibre et sur la nature probable des anneaux de Saturne.** In-4, avec planches; 1872. 4 fr.

HIRN (G.-A.). — **Le Monde de Saturne,** ses conditions d'existence et de durée, suivi d'une *Note* relative à l'expérience du pendule de Foucault. Lecture faite à la Société d'Histoire naturelle de Colmar. In-8, avec planch.; 1872. 1 fr. 50 c.

HIRN (G.-A.). — **Mémoire sur les propriétés optiques de la flamme des corps en combustion et sur la température du Soleil.** In-8; 1873. 1 fr. 25 c.

HIRN (G.-A.). — **Théorie analytique élémentaire du Planimètre Amsler.** Grand in-8, avec planches; 1875. 2 fr. 50 c.

HIRN (G.-A.). — **La Musique et l'Acoustique.** *Aperçu général sur leur rapport et sur leurs dissemblances* (Extrait de la *Revue d'Alsace*). Grand in-8; 1878. 2 fr. 50 c.

HIRN (G.-A.). — **Étude sur une classe particulière de tourbillons,** qui se manifestent, sous de certaines conditions spéciales, *dans les liquides.* Analogie entre le mécanisme de ces tourbillons et celui des trombes. In-8, avec 3 planches; 1878. 2 fr. 50 c.

HOMMEY, Capitaine de frégate en retraite. — **Tables d'angles horaires.** 2 volumes grand in-8 en tableaux. 15 fr.

HOÜEL (J.), Professeur de Mathématiques à la Faculté des Sciences de Bordeaux. — **Cours de Calcul infinitésimal.** Trois beaux volumes grand in-8, avec figures dans le texte; 1878-1879.

On vend séparément :

Tome I........................... 15 fr.
Tome II... .... 15 fr.
Tome III.......... .... (*Sous presse*).

HOÜEL (J.). — **Tables de Logarithmes à cinq décimales,** pour les nombres et les lignes trigonométriques, suivies des **Logarithmes d'addition et de Soustraction ou Logarithmes de Gauss** et de **diverses Tables usuelles.** Nouvelle édition, revue et augmentée. Grand in-8; 1877. (*Autorisé par décision ministérielle.*) 2 fr.

HOÜEL (J.). — **Recueil de formules et de Tables numériques.** 2e édit., grand in-8; 1868. 4 fr. 50 c.

HOÜEL (J.). — **Essai critique sur les principes fondamentaux de la Géométrie élémentaire ou Commentaire sur les XXXII premières propositions des Éléments d'Euclide.** In-8, avec figures; 1867. 2 fr. 50 c.

HOÜEL (J.). — **Théorie élémentaire des quantités complexes.** Grand in-8, avec figures dans le texte.

Ire Partie : *Algèbre des quantités complexes ;* 1867. (*Rare.*)
IIe Partie : *Théorie des fonctions uniformes ;* 1868. (*Rare.*)
IIIe Partie : *Théorie des fonctions multiformes ;* 1871. 3 fr.
IVe Partie : *Théorie des Quaternions ;* 1874. 8 fr.

La Ire Partie se trouve encore dans le tome V (prix : 10 fr. 50 c.) et la IIe Partie dans le tome VI (prix : 11 fr.) des *Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.* (*Voir* le Catalogue général.)

HOÜEL (J.). — **Sur le développement de la fonction perturbatrice, suivant la forme adoptée par Hansen dans la théorie des petites planètes.** In-8; 1875. 3 fr.

IMBARD. — **De la Mesure du Temps, et Description de la Méridienne verticale portative du Temps vrai et du Temps moyen pour régler les pendules et les montres, etc.** 2e édition. In-18, avec pl., 1857. 1 fr.

INSTITUT DE FRANCE. — **Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences.**

Ces **Comptes rendus** paraissent régulièrement tous les dimanches, en un cahier de 32 à 40 pages, quelquefois de 80 à 120. L'abonnement est annuel, et part du 1er janvier.

Prix de *l'abonnement pour un an :*

Pour Paris. 20 fr. || Pour les départements. 30.
Pour l'Union postale. 34 fr.

La collection complète, de 1835 à 1878, forme 87 volumes in-4. 652 fr. 50

Chaque année, sauf 1874 et 1875, se vend séparément. 15 fr.

— **Table générale des Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences,** par ordre de matières et par ordre alphabétique de noms d'auteurs.

Tables des tomes 1 à 31 (1835-1850). In-4, 1853 15 fr.
Tables des tomes 32 à 61 (1851-1865). In-4, 1870. 15 fr.

— **Supplément aux Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences.**
Tomes I et II, 1856 et 1861, séparément. 15 fr.

INSTITUT DE FRANCE. — Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des Sciences, et imprimés par son ordre, 2e série. In-4; tomes I à XXVI, 1827-1879.
Chaque volume se vend séparément. 15 fr.

— **Mémoires de l'Académie des Sciences.** In-4; tomes I à XL; 1816 à 1877.
Chaque volume se vend séparément, sauf les tomes VI et XXI. 15 fr.

La librairie Gauthier-Villars, qui depuis le 1er janvier 1877 a seule le dépôt des *Mémoires* publiés par l'Académie des Sciences, envoie franco sur demande la Table générale des matières contenues dans ces *Mémoires*.

INSTITUT DE FRANCE. — Recueil de Mémoires, Rapports et Documents relatifs à l'observation du passage de Vénus sur le Soleil.

Tome I. — 1re Partie. *Procès-verbaux des séances tenues par la Commission.* In-4; 1877. 12 fr. 50 c.
2e Partie, avec Supplément. — *Mémoires.* In-4, avec 7 pl., dont 3 en chromolithographie; 1876. 12 fr. 50 c.

Tome II. — 1re Partie. *Mission de Pékin.* — *Mission de Saint-Paul* (Astronomie). In-4, avec 26 planches, dont 13 chromolith. et 2 photoglypties; 1878. 25 fr.
2e Partie. *Mission de Saint-Paul* (Météorologie, Géologie, etc.). — *Mission de Nouméa.* In-4. (*Sous presse*).

Tome III. — 1re Partie. *Mission de Yokohama* (Rapport de M. Tisserand). — *Mission de l'île Campbell.* In-4. (*Sous presse.*)
2e Partie. *Mesures des plaques photographiques.* (*Sous-presse.*)

INSTRUCTION sur les paratonnerres. *Voir* Pouillet et Gay-Lussac.

JAMIN (J.), Membre de l'Institut, Professeur de Physique à l'École Polytechnique, et **BOUTY**, professeur au Lycée Saint-Louis. — **Cours de Physique de l'École Polytechnique.** 3e édition, augmentée et entièrement refondue. 4 forts volumes in-8, avec 1200 figures environ dans le texte et 10 planches sur acier; 1878-1879. (*Autorisé par décision ministérielle.*)

On vend séparément :

Tome I. — *Propriétés générales des corps, Hydrostatique, Electricité statique, Magnétisme. Théorie du potentiel.* 12 fr.
~~Tomes II, III et IV. Prix pour les souscripteurs à ces 3 Tomes. 30 fr.~~
Les Tomes II, III et IV sont publiés par fascicules ayant

une pagination spéciale et se vendent séparément, savoir :

TOME II. — CHALEUR.

1er fascicule. — *Thermométrie, Dilatations* (Cours de Mathématiques spéciales). 5 fr.

2e fascicule. — *Calorimétrie. Théorie mécanique de la chaleur, Conductibilité.* 7 fr.

TOME III. — ACOUSTIQUE; OPTIQUE.

1er fascicule. — *Acoustique.* fr.

2e fascicule. — *Optique géométique* (Cours de Mathématiques spéciales). 4 fr.

3e fascicule. — *Etude des radiations lumineuses, chimiques et calorifiques; Optique physique.* fr.

TOME IV. — ELECTRICITÉ DYNAMIQUE ; MAGNÉTISME.

1er fascicule. — *Électricité dynamique.* fr.

2e fascicule. — *Magnétisme.* fr.

Les élèves des Lycées trouveront, comme précédemment dans le *Tome I* et dans l'*Appendice au tome I* qui leur était particulièrement destiné, tout ce qui est indispensable pour leur Cours de Mathématiques spéciales. (*Voir* ci-après l'annonce de l'APPENDICE.)

Les élèves plus avancés qui désireront avoir toutes les matières du Cours, traitées avec des développements très-complets, devront prendre le *Tome I* et les 2 Fascicules ci-dessus indiqués (1er Fascicule du Tome II et 2e Fascicule du Tome III) qui sont disposés de manière à être réunis en volume et à former le second Tome de leur Cours.

JAMIN. — Appendice au Tome Ier du Cours de Physique de l'École Polytechnique : *Thermométrie, Dilatation, Optique géométrique, Problèmes et Solutions ;* rédigé conformément au nouveau programme d'admission à l'École Polytechnique. In-8 de VIII-214 pages, avec 132 belles figures dans le texte; 1875. 3 fr. 50 c.

Le Tome Ier du *Cours de Physique à l'École Polytechnique* de M. JAMIN et l'*Appendice* à ce tome Ier comprennent l'exposition des matières exigées pour l'admission à l'École Polytechnique. Les Elèves de Mathématiques spéciales qui suivront ce *Cours* (tome Ier et Appendice) auront ainsi entre les mains le premier volume d'un grand Traité de Physique qu'ils pourront compléter ultérieurement, si, poursuivant l'étude de cette science, ils se préparent à la licence ou entrent dans une des grandes Ecoles du Gouvernement.

JAMIN (J.). — Petit Traité de Physique, à l'usage des Établissements d'Instruction, des aspirants aux Baccalauréats et des candidats aux Ecoles du Gouvernement. In-8, avec 686 figures dans le texte; 1870. 8 fr.

Ce Livre élémentaire est conçu dans un esprit nouveau. Dès les premiers mots, l'Auteur démontre que la chaleur est un mouvement moléculaire, et cette idée guide ensuite le lecteur dans toutes les expériences et les explique. La Terre et les aimants n'étant que des solénoides, on fait dépendre le magnétisme de l'électricité. L'Acoustique montre dans leurs détails les vibrations longitudinales, transversales, circulaires et elliptiques, elle prépare à l'Optique. Cette dernière Partie enfin est l'étude des vibrations de toute sorte qui se produisent dans l'éther ; les interférences et la polarisation sont expliquées de la manière la plus élémentaire, et la Théorie vibratoire est rendue accessible à tous. L'auteur espère que les modifications qu'il propose dans l'enseignement de la Physique seront approuvées par ses collègues, et qu'elles seront profitables aux élèves en les délivrant de ce que les savants ont abandonné, en élevant leur esprit jusqu'à de plus hautes conceptions, en leur montrant l'ensemble philosophique d'une science déjà très-avancée, et qui semble toucher à son terme.

JONQUIÈRES (E. de), Lieutenant de vaisseau. — **Mélanges de Géométrie pure.** In-8, avec planches; 1856. 5 fr.

JORDAN (Camille), Ingénieur des Mines. — **Traité des Substitutions et des Équations algébriques.** In-4; 1870. 30 fr.

JOUBERT (le P.), Professeur à l'École Sainte-Geneviève. — **Sur les équations qui se rencontrent dans la théorie de la transformation des fonctions elliptiques.** In-4; 1876. 5 fr.

JOURNAL DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, publié par le Conseil d'instruction de cet Établissement. 45 Cahiers formant 27 volumes in-4, avec figures et planches. 700 fr.

Le XLVe Cahier, qui vient de paraître, se vend 12 fr.

Le XLVIe Cahier est sous presse.

JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES, ou Recueil mensuel de Mémoires sur les diverses parties des Mathématiques, fondé en 1836 et publié jusqu'en 1874 par M. *J. Liouville*. — A partir de 1875, le *Journal de Mathématiques* est publié par M. *H. Resal,* Membre de l'Institut, avec la collaboration de plusieurs savants.

Chaque volume pris séparément, au lieu de 30 fr., 25 fr.

La 3e Série, commencée en 1875, continue de paraître chaque mois par cahier de 32 à 48 pages. L'abonnement est annuel, et part du 1er janvier.

1re Série, 20 volumes in-4, années 1836 à 1855 (au lieu de 600 francs). 400 fr.

Chaque volume pris séparément, au lieu de 30 fr. 25 fr.

2e Série, 19 volumes in-4, année 1856 à 1874 (au lieu de 570 fr.) 380 fr.

Prix de l'abonnement pour un an :

Paris.	30 fr.
Départements et Union postale........	35 fr.
Autres pays................................	40 fr.

— **Table générale des 20 volumes** composant la 1re Série. In-4. 3 fr. 50 c.

— **Table générale des 15 premiers volumes** de la 2e Série. In-4. 3 fr. 50 c.

JULIEN (Stanislas), Membre de l'Institut. — **Histoire et Fabrication de la Porcelaine chinoise.** Ouvrage traduit du chinois, accompagné de Notes et Additions par M. *Salvétat*, et augmenté d'un **Mémoire sur la Porcelaine du Japon.** Grand in-8, avec 14 pl., figures gravées sur bois, et une carte de la Chine; 1856. 6 fr.

JULLIEN (A.), Licencié ès Sciences mathématiques et physiques. — **Méthode nouvelle pour l'enseignement de la Géométrie descriptive (Perspective et Reliefs).**

La Méthode se compose d'un Cours élémentaire et d'une Collection de Reliefs, qui se vend séparément, savoir :

Cours élémentaire de Géométrie descriptive, conforme au programme du Baccalauréat ès Sciences. In-18 jésus avec figures et 143 planches intercalées dans le texe ; 1878. Cartonné. 3 fr. 50 c.

Collection de Reliefs à pièces mobiles se rapportant aux questions principales du Cours élémentaires :

Petit boîte, comprenant 30 reliefs, avec 118 pièces métalliques pour monter les reliefs. (*Port non compris.*) 10 fr.

Grande boîte, comprenant les mêmes reliefs tout montés. (*Port non compris.*) 15 fr.

KIAËS, Chef des travaux graphiques à l'École Polytechnique et ancien Élève de cette École. — **Arithmétique élémentaire**, approuvée par le Ministre de la Guerre pour l'enseignement des caporaux et sapeurs dans les Écoles régim. du Génie. In-12 cart. 2e édition.; 1874. 1 fr. 20 c.

KIAËS. — **Traité d'Arithmétique**, approuvé par le Ministre de la Guerre pour l'enseignement des sous-officiers dans les Écoles régim. du Génie. In-12; 1867. 2 fr. 75 c.
Cartonné. 3 fr. 20 c.

KRETZ (X.), Ingénieur en chef des manufactures de l'État. — **De l'élasticité dans les machines en mouvement.** (Extrait du tome XXII des *Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des Sciences.*) In-4; 1875. 2 fr.

LABOSNE. — **Instruction sur la Règle à calcul**, contenant les applications de cet instrument au calcul des expressions numériques, à la résolution des équations du deuxième et du troisième degré, et aux principales questions de Trigonométrie. In-8; 1872. 2 fr.

LACOMBE. — **Nouveau manuel de l'escompteur, du banquier, du capitaliste et du financier, ou Nouvelles Tables de calculs d'intérêts simples, avec le calendrier de l'escompteur.** Nouvelle édition, précédée d'une *Instruction sur les Calculs d'intérêts et l'usage des Tables*, par M. Laas d'Aguen, éditeur des Tables de Violeine, et terminée par un Exposé des lois sur les intérêts, les rentes, les effets de commerce, les chèques, etc., par M. B., Docteur en Droit. Un fort vol. in 18 jésus; 1877. 6 fr.

LACROIX. — **Traité élémentaire d'Arithmétique**, 22e édition. In-8; 1848. 2 fr.

LACROIX. — **Éléments de Géométrie**, suivis de *Notions sur les courbes usuelles*. 20e édition, revue par M. *Prouhet*. In-8, avec 220 figures dans le texte; 1876. (*Autorisé par décision ministérielle.*) 4 fr.

LACROIX. — **Éléments d'Algèbre.** 24e édit., revue par M. *Prouhet*. In-8; 1879. 6 fr.

LACROIX. — **Complément des Éléments d'Algèbre.** 7e édition. In-8; 1863. 4 fr.

LACROIX. — **Traité élémentaire de Trigonométrie rectiligne et sphérique, et d'Application de l'Algèbre à la Géométrie.** In-8; avec planches; 1863. 11e édition, revue et corrigée. 4 fr.

LACROIX. — **Introduction à la connaissance de la sphère.** 4e édition. In-18; avec planches; 1872. *Ouvrage choisi par S. Exc. le Ministre de l'Instruction publique pour les Bibliothèques scolaires.* 1 fr. 25 c.

LACROIX. — Traité élémentaire de Calcul différentiel et de Calcul intégral. 8e édition, revue et augmentée de Notes par MM. *Hermite* et *J.-A. Serret*, Membres de l'Institut. 2 vol. in-8 avec pl.; 1874. 15 fr.

LACROIX. — Traité élémentaire du Calcul des Probabilités. 4e édition. In-8, avec planches; 1864. 5 fr.

LACROIX. — Introduction à la Géographie mathématique et critique et à la Géographie physique. In-8, avec planches; 1847. 7 fr.

LA GOURNERIE (de). — Traité de Perspective linéaire. In-4, avec Atlas de 45 planches in-folio dont 8 doubles; 1859. 40 fr.

LA GOURNERIE (de). — Traité de Géométrie descriptive. In-4, publié en trois *Parties* avec Atlas; 1873-1862-1864. 30 fr.

Chaque Partie se vend séparément. 10 fr.

La Ire Partie (2e édition) contient tout ce qui est exigé pour l'*admission à l'École Polytechnique*.

Les IIe et IIIe Parties sont le développement du *Cours de Géométrie descriptive* professé à *l'École Polytechnique*.

LAGRANGE. — Mécanique analytique. 3e édition, revue, corrigée et annotée par M. *J. Bertrand*. 2 vol. in-4; 1855. 40 fr.

LAGRANGE. — Œuvres publiées par les soins de M. *Serret*, Membre de l'Institut, sous les auspices du Ministre de l'Instruction publique. Tomes I à VII; 1867-1877. Chaque volume se vend séparément. 30 fr.

Les Tomes I à VII forment la 1re Série des *Œuvres de Lagrange*, et comprennent tous les Mémoires publiés séparément.

La IIe Série, qui est sous presse, se composera de 6 volumes qui renfermeront les Ouvrages didactiques, la Correspondance et les Mémoires inédits, savoir :

Tome VIII : *Résolution des équations numériques*. In-4; 1879.
Tome IX : *Théorie des fonctions analytiques*. (*Sous presse*.)
Tome X : *Leçons sur le calcul des fonctions*. (*id.*)
Tome XI : *Mécanique analytique* (1re Partie). (*id.*)
Tome XII : *Mécanique analytique* (2e Partie). (*id.*)
Tome XIII : *Correspondance et Mémoires inédits*. (*id.*)

LAISANT, ancien élève de l'École Polytechnique. — **Applications mécaniques du Calcul des quaternions. — Sur un nouveau mode de transformation des courbes et des surfaces** (Thèses). In-4; 1877. 5 fr.

LALANDE. — Tables de Logarithmes pour les Nombres et les Sinus à CINQ DÉCIMALES; revues par le baron *Reynaud*. Nouvelle édition augmentée de *Formules pour la Résolution des Triangles*, par M. *Bailleul*, typographe. In-18; 1876. (*Autorisé par décision du Ministre de l'Instruction publique.*) 2 fr.

Cartonné. 2 fr. 40 c.

LALANDE. — Tables de Logarithmes, étendues à **SEPT DÉCIMALES**, par *F.-C.-M. Murie*, précédées d'une Instruction par le baron *Reynaud*. Nouvelle édition, augmentée de *Formules pour la Résolution des Triangles*, par M. *Bailleul*, typographe. In-12; 1879. 3 fr. 50 c.
Cartonné. 3 fr. 90 c.

LAMÉ (G.), Membre de l'Institut. — **Leçons sur les fonctions inverses des transcendantes et les Surfaces isothermes.** In-8, avec figures dans le texte; 1857. 5 fr.

LAMÉ (G.). — Leçons sur les Coordonnées curvilignes et leurs diverses applications. In-8, avec figures dans le texte; 1859. 5 fr.

LAPLACE. — Œuvres complètes de Laplace, publiées sous les auspices de l'Académie des Sciences par MM. les *Secrétaires perpétuels*, avec le concours de M. *Puiseux*, Membre de l'Institut, et de M. *J. Hoüel*, professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux. Nouvelle édition avec un beau portrait de Laplace, gravé sur cuivre par *Tony Goutière*. In-4; 1878-188.

Extrait de l'Avertissement.

« L'Académie, sur le Rapport de la Section d'Astronomie et de la Commission administrative, après avoir pris connaissance des conditions dans lesquelles devait s'accomplir le travail et des soins dont il était entouré, a décidé, dans sa séance du 16 juillet 1877, que la nouvelle édition serait publiée sous ses auspices et sous sa responsabilité. »

Les éditions précédentes, qui sont devenues très-rares, ne contenaient que 7 volumes, savoir: *Traité de Mécanique céleste* (5 volumes), *Exposition du système du Monde* et *Théorie analytique des probabilités*. La nouvelle édition comprendra de plus 6 volumes renfermant tous les autres Mémoires de Laplace, dont la dissémination dans de nombreux Recueils académiques et périodiques rendait jusqu'à ce jour l'étude si difficile.

SOUSCRIPTION AUX 5 VOLUMES DE LA *Mécanique céleste*.
(Envoi franco dans toute l'Union postale.)

Le tirage est fait sur trois papiers différents: 1° sur papier vergé semblable à celui des OEuvres de Fresnel, de Lavoisier et de Lagrange; 2° sur papier vergé fort, au chiffre de Laplace; 3° sur papier de Hollande, au chiffre de Laplace (à petit nombre).

Le prix pour les 300 *premiers souscripteurs aux* 5 *volumes du* TRAITÉ DE MÉCANIQUE CÉLESTE *est fixé ainsi qu'il suit:* (prix à solder en souscrivant).

1° Tirage sur papier vergé; 5 volumes in-4. 80 fr.
2° Tirage sur papier vergé fort, au chiffre de Laplace; 5 vol. in-4. 90 fr.
3° Tirage sur papier de Hollande, au chiffre de Laplace (à petit nombre); 5 vol. in-4. 120 fr.

Le prix de chaque volume du TRAITÉ DE MÉCANIQUE CÉLESTE, *acheté séparément, est fixé ainsi ainsi qu'il suit:*

1° Tirage sur papier vergé; chaque volume in-4. 20 fr.

2° Tirage sur papier vergé fort, aux armes de Laplace; chaque volume in-4. 22 fr. 50 c.

Les volumes tirés sur papier de Hollande ne se vendent pas séparément.

Les Tomes I et II (1878) et le Tome III (1879) sont en distribution; le Tome IV sera envoyé aux souscripteurs dans le cours de l'année 1879; le Tome V suivra de près.

LAPLACE. — Essai philosophique sur les Probabilités. 6° édition. In-8; 1840. 5 fr.

LAPLACE. — Précis de l'Histoire de l'Astronomie. 2° édition. In-8; 1863. 3 fr.

LAUGEL (Aug.), ancien Élève de l'École Polytechnique. — **Science et Philosophie.** In-18 jésus; 1863. 3 fr. 50 c.

LAURENT (A.), Correspondant de l'Institut. — **Méthode de Chimie**, précédée d'un *Avis au Lecteur*, par *Biot*. In-8, avec figures; 1854. 8 fr.

LAURENT (H.), Officier du Génie, ancien Élève de l'École Polytechn. — **Théorie des Séries.** In-8; 1862. 4 fr.

LAURENT (H.). — Théorie des Résidus. In-8, avec figures dans le texte; 1865. 4 fr.

LAURENT (H.). — Traité d'Algèbre, à l'usage des Candidats aux Écoles du Gouvern. 2° éd., mise en harmonie avec les derniers Programmes. In-8; 1875. 7 fr. 50 c.

LAURENT (H.). — Traité de Mécanique rationnelle à l'usage des Candidats à l'Agrégation et à la Licence. 2° édit. 2 vol. in-8 avec figures; 1878. 12 fr.

LAURENT (H.). — Traité du Calcul des Probabilités. In-8; 1873. 7 fr. 50 c.

LEBESGUE. — Exercices d'Analyse numérique, relatifs à l'*Analyse indéterminée* et à la *Théorie des nombres*. In-8; 1859. 2 fr. 50 c.

LE COINTE (I.-L.-A.). — Solutions développées de 300 Problèmes qui ont été proposés dans les compositions mathématiques pour l'admission au grade de Bachelier ès Sciences dans diverses Facultés de France. In-8, avec figures dans le texte; 1865. 6 fr.

LECOQ DE BOISBAUDRAN. — Spectres lumineux, Spectres prismatiques et en longueurs d'onde, destinés aux recherches de Chimie minérale. Grand in-8, avec atlas contenant 29 belles planches gravées sur acier; 1874. 20 fr.

LEFÈVRE. — Abrégé du nouveau traité de l'Arpentage, ou Guide pratique et mémoratif de l'Arpenteur, particulièrement destiné aux personnes qui n'ont point étudié la Géométrie. Gros volume in-12; avec 18 pl., dont une coloriée. 7 fr.

LEFORT (F.), Inspecteur général des Ponts et Chaussées. — **Sur les bases des calculs de stabilité des ponts à tabliers métalliques.** Ouvrage approuvé par l'Académie des Sciences et honoré d'une souscription du Ministre

des Travaux publics. In-4, avec 4 grandes planches, 1876. 4 fr.

LEFORT (F.). — **Tables des surfaces de déblai et de remblai, des largeurs d'emprise et des longueurs des talus**, relatives à un chemin de fer à deux voies ou à une *Route de* 10 *mètres* de largeur entre fossés, pour des cotes sur l'axe de 0^m à 15^m et pour des déclivités sur le profil transversal de 0^m à $0^m,25$. Gr. in-8 sur jés.; 1861. 3 fr.

Mêmes Tables relatives à une *Route de* 8 *mètres*. Grand in-8 sur jésus; 1863. 3 fr.

Mêmes Tables relatives à un chemin de fer à une voie ou à une *Route de* 6 *mètres*, etc. Grand in-8 sur jésus; 1862. 3 fr.

LEMONNIER, Docteur ès sciences, Professeur au Lycée Henri IV. — **Mémoire sur l'élimination**. In-4; 1879. 6 fr.

LEONELLI. — **Supplément logarithmique**, précédé d'une Notice sur l'Auteur, par M. *J. Hoüel*, Professeur de Mathématiques pures à la Faculté des Sciences de Bordeaux. 2ᵉ édition. In-8; 1876. 4 fr.

LEPRIEUR, Trésorier de l'École Polytechnique. — **Répertoire de l'École Polytechnique de 1855 à 1865**, faisant suite au *Répertoire* publié par M. *Marielle*. In-8; 1867. 3 fr.

LEROY (C.-F.-A.), ancien Professeur à l'École Polytechnique et à l'École Normale supérieure. — **Traité de Stéréotomie**, comprenant les **Applications de la Géométrie descriptive à la Théorie des Ombres, la Perspective linéaire, la Gnomonique, la Coupe des Pierres et la Charpente**. 7ᵉ édition, revue et annotée par M. *E. Martelet*, ancien élève de l'École Polytechnique, professeur de Géométrie descriptive à l'École centrale des Arts et Manufactures. In-4, avec Atlas de 74 pl. in-folio; 1877. 26 fr.

LEROY (C.-F.-A.). — **Traité de Géométrie descriptive**. 10ᵉ édition, revue et annotée par M. *Martelet*. In-4, avec Atlas de 71 planches; 1877. 16 fr.

LEVY (**Maurice**), Ingénieur des Ponts et Chaussées, Docteur ès Sciences. — La **Statique graphique**, et ses *Applications aux Constructions*. Un beau volume grand in-8, avec un Atlas même format, comprenant 14 planches doubles; 1874. 16 fr. 50 c.

LE TELLIER (le Dʳ). — **Nouveau système de Sténographie**. In-8 raisin, avec 37 pl.; 1869. 2 fr. 50 c.

LIESEGANG. — **Notes photographiques**. Petit in-8 avec gravures dans le texte et une vue obtenue sans bain d'argent; 1878. 5 fr.

LIONNET (E.), Agrégé de l'Université, examinateur suppléant d'admission à l'École Navale. — **Éléments d'Arithmétique**. 3ᵉ édition. In-8; 1857. (*Autorisé par l'Université*.) 4 fr.

LIONNET (E.). — Algèbre élémentaire. 3e édition In-8; 1868. 4 fr.

LONCHAMPT (A.). — Recueil des principaux Problèmes posés dans les examens pour l'*École Polytechnique* et pour l'*École Centrale des Arts et Manufactures*, ainsi que dans les conférences des *Écoles préparatoires* les plus importantes de Paris. **Énoncés et Solutions.** 1 volume lithographié, grand in-8 jésus; 1865. 8 fr.

LONCHAMPT (A.), Préparateur aux baccalauréats ès lettres et ès sciences, et aux Écoles du Gouvernement. — **Recueil de Problèmes** tirés des *compositions données à la Sorbonne*, de 1853 à 1875-1876, pour les *Baccalauréats ès Sciences*, suivis des compositions de Mathématiques élémentaires, de Physique, de Chimie et de Sciences naturelles, données aux *Concours généraux* de 1846 à 1875-1876, et de *types d'examens* du baccalauréat ès lettres et des baccalauréats ès sciences. 2e édition; in-18 jésus, avec figures dans le texte et planches; 1876-1877:

Ire Partie : **Arithmétique. — Algèbre. — Trigonométrie**........................ *Questions*. 1 fr. »
Solutions. 1 fr. 80 c.

IIe Partie : **Géométrie**....... *Questions*. 1 fr. »
Atlas..... 60 c.
Solutions. 2 fr. 80 c.

IIIe Partie : **Approximations numériques** (théorie et applications). — **Maxima et minima** (théorie et questions). — **Courbes usuelles, Géométrie descriptive, Cosmographie, Mécanique.**
Théories et *Questions*. 1 fr. 50 c.
Solutions. 1 fr. 50 c.

IVe Partie : **Physique. — Chimie.** (Les *Solutions* sont précédées d'un *Précis sur la résolution des Problèmes de Physique*, par M. H. Bertot, ancien Élève de l'École Polytechnique).................... *Questions*. 1 fr. »
Solutions. 2 fr. 50 c.

LOYAU (Achille), Ingénieur des Arts et Manufactures. — **Album de charpentes en bois**, renfermant différents types de *planchers, pans de bois, combles, échafaudages, ponts provisoires*, etc. Grand in-4, contenant 120 planches de dessins cotés; 1873. 25 fr.

MAHISTRE, Professeur à la Faculté de Lille. — **L'art de tracer les Cadrans solaires**, à l'usage des Instituteurs et des personnes qui savent manier la règle et le compas. (*Approuvé par le Conseil de l'Instruction publique.*) 2e édit. In-18, avec fig. dans le texte; 1864. 1 fr. 25 c.

MAHISTRE. — Cours de Mécanique appliquée. In-8, avec 211 figures intercalées dans le texte; 1858. 8 fr.

MANSION (Paul), Professeur à l'Université de Gand. — **Théorie des équations aux dérivées partielles du premier ordre.** In-8; 1875. 6 fr

MARIE, Professeur de Topographie. — **Principes du des-**

sin et du Lavis de la Carte topographique, accompagnés de 9 modèles, dont 8 sont coloriés avec soin. 1 vol. in-4 oblong; 1825. 15 fr.

MARIE. — Géométrie stéréographique, ou *Relief des polyèdres, pour faciliter l'étude des corps*, avec 25 planches gravées et découpées de manière à reconstituer les polyèdres. In-8. 5 fr.

MARIE (Maximilien), Répétiteur à l'École Polytechnique. — **Théorie des fonctions des variables imaginaires.** 3 volumes grand in-8, de 280 à 300 pages; 1874-1875-1876. 20 fr.

Chaque volume se vend séparément 8 fr.

MARIELLE. — Répertoire de l'École Polytechnique depuis l'époque de sa création en 1794 jusqu'en 1855 inclusivement. (*Voir* **LEPRIEUR,** page 29, pour la **suite du Répèrtoire.**) In-8; 1855. 5 fr.

MASTAING (de), Professeur à l'École centrale des Arts et Manufactures. — **Cours de Mécanique appliquée à la résistance des matériaux.** Leçons professées à l'École Centrale de 1862 à 1872 par M. de Mastaing et rédigées par M. *Courtès-Lapeyrat*, Ingénieur des Arts et Manufactures, répétiteur du Cours. Grand in-8 avec nombreuses figures dans le texte et planche; 1874. 15 fr.

MATHIEU (Émile), Professeur à la Faculté des Sciences de Besançon. — **Cours de Physique mathématique.** In-4; 1873. 15 fr.

MATHIEU (Émile), — Dynamique analytique. In-4; 1877. 15 fr.

MEISSAS (N.). — Tables pour servir aux Études et à l'exécution des chemins de fer, ainsi que dans tous les travaux où l'on fait usage du cercle et de la mesure des angles. 2e édition; 1867. 8 fr.

MÉMORIAL DE L'ARTILLERIE, rédigé par les soins du **Comité de l'Artillerie.** Volume in-8, avec Atlas cartonné de 24 planches (n° VIII); 1867. 12 fr.

Ce volume contient l'historique des modifications successives introduites dans l'organisation du personnel et dans le matériel de l'Artillerie, par suite de l'adoption des *bouches à feu rayées*.

MÉMORIAL DE L'OFFICIER DU GÉNIE, ou Recueil de Mémoires, Expériences, Observations et Procédés propres à perfectionner la Fortification et les Constructions militaires; rédigé par les soins du Comité des Fortifications, avec l'approbation du Ministre de la Guerre. In-8, avec planches et nombreuses figures dans le texte.

Chaque volume, à partir du **N° 21,** se vend séparément. 7 fr. 50 c.

Les **Nos 21** (1873), **22** (1874), **23** (1874), **24** (1875), **25** (1876), sont en vente. Le **N° 26** est sous presse.

Pour recevoir *franco*, ajouter 70 c. par volume.

MOIGNO (l'Abbé), Chanoine de Saint-Denis. — **Les**

Splendeurs de la Foi, accord parfait de la Révélation et de la Science, de la Foi et de la Raison. 4 forts volumes in-8 (T. I : la Foi. — T. II et III : la Révélation et la Science. — T. IV : la Foi et la Raison); 1877-1879. 32 fr.

MOIGNO (l'Abbé). — **Leçons de Mécanique analytique,** rédigées principalement d'après les méthodes d'*Augustin Cauchy* et étendues aux travaux les plus récents. **Statique.** In-8, avec planches; 1868. 12 fr.

MOIGNO (l'abbé). — **Calcul des Variations.** In-8; 1861. 6 fr.

MOIGNO (l'Abbé). — **Actualités scientifiques.**

Première Série.

1° **Analyse spectrale des Corps célestes**; par *Huggins.* 1 fr. 50 c.

2° **Calorescence. — Influence des couleurs**; par *Tyndall.* 1 fr. 50 c.

3° **La Matière et la Force**; par *Tyndall.* 1 fr. 50 c.

4° **Les Éclairages modernes**; par l'Abbé *Moigno.* (*Épuisé.*)

5° **Sept Leçons de Physique générale**; par *A. Cauchy.* (*Épuisé.*)

6° **Physique moléculaire**; par l'Abbé *Moigno.* 2 fr. 50 c.

7° **Chaleur et Froid**; par *Tyndall.* (*Épuisé.*)

8° **Sur la radiation**; par *Tyndall.* 1 fr. 25 c.

9° **Sur la force de combinaison des atomes**; par *Hofmann.* 1 fr. 25 c.

10° **Faraday inventeur**; par *Tyndall.* 2 fr.

11° **Saccharimétrie optique, chimique et mélassimétrique**; par l'Abbé *Moigno.* 3 fr. 50 c.

12° **La Science anglaise, son bilan en 1868** (réunion à Norwich); par l'Abbé *Moigno.* 2 fr. 50 c.

13° **Mélanges de Physique et de Chimie pures et appliquées**; par *Frankland, Graham, Macquorn-Rankine, Perkin, Sainte-Claire Deville, Tyndall.* 3 fr. 50 c.

14° **Les Aliments**; par *Letheby.* 3 fr.

15° **Constitution de la Matière**; par le P. *Leray.* (*Épuisé.*)

16° **Esquisse historique de la Théorie dynamique de la Chaleur**; par *Tait.* 3 fr. 50 c.

17° **Théorie du Vélocipède. — Sur les lois de l'écoulement de la vapeur**; par *Macquorn-Rankine.* 1 fr. 25 c.

18° **Les Métamorphoses chimiques du Carbone**; par *Odling.* 2 fr.

19° **Programme d'un cours en sept leçons sur les phénomènes et les théories électriques**; par *Tyndall.* 1 fr. 50 c.

20° **Géologie des Alpes et du tunnel des Alpes**; par *Elie de Beaumont* et *Sismonda*. 2 fr.

21° **La Science anglaise, son bilan en 1869** (réunion à Exeter). 3 fr. 50 c.

22° **La Lumière**; par *Tyndall*. 2 fr.

23° **Les agents explosifs modernes et leurs applications**; par l'Abbé *Moigno*. 2 fr.

24° **Religion et Patrie**, vengées de la fausse science et de l'envie haineuse; par l'Abbé *Moigno*. 1 fr. 50 c.

25° **Éléments de Thermodynamique**; par *J. Moutier*. 2 fr. 50 c.

26° **Sur la force de la Poudre et des matières explosibles**; par *M. Berthelot*. 3 fr. 50 c.

27° **Sursaturation des solutions gazeuses**; par *Tomlinson*. 2 fr.

28° **Optique moléculaire. Effets de précipitation, de décomposition, d'illumination produits par la lumière**; par l'Abbé *Moigno*. 2 fr. 50 c.

29° **L'Architecture du monde des atomes**, avec 100 fig. dans le texte; par *Gaudin*. 5 fr.

30° **Étude sur les éclairs**; par *P. Perrin*. 2 fr. 50 c.

31° **Manuel pratique militaire des chemins de fer**, avec nomb. fig.; par le capitaine *Issalène*. 2 fr. 50 c.

32° **Instruction sur les Paratonnerres**; par *Pouillet* et *Gay-Lussac*; avec 58 fig. et planche 2 fr. 50 c.

33° **Tables barométriques et hypsométriques pour le calcul des hauteurs**, précédées d'une *Instruction*; par *R. Radau*. 1 fr.

34° **Les passages de Vénus sur le disque solaire**, avec figures; par *Edm. Dubois*. 3 fr. 50 c.

35° **Manuel élémentaire de Photographie au collodion humide**, avec figures; par *Dumoulin*. 1 fr. 50

36° **Problèmes plaisants et délectables qui se font par les nombres**; par *Bachet, sieur de Méziriac*. 4e éd., revue par *Labosne*. Un joli vol., petit in-8 elzévir, titre en deux couleurs. 6 fr.

37° **La Chaleur** considérée comme un mode de mouvement; par *Tyndall*. 2e édition française, avec nombreuses figures; 1874. 8 fr.

38° **L'Astronomie pratique et les Observatoires en Europe et en Amérique**, depuis le milieu du XVIIe siècle jusqu'à nos jours; par *André* et *Rayet*, astronomes, et *Angot*, professeur de Physique au Lycée Fontanes. In-18 jésus, avec belles figures dans le texte et planches en couleur.

Ire Partie : *Angleterre*. 4 fr. 50 c.

IIe Partie : *Écosse, Irlande et Colonies anglaises*. 4 fr. 50 c.

IIIe Partie : *Amérique du Nord*. 4 fr. 50 c.

IVe Partie : *Amérique du Sud*, et Météorologie américaine. (*Sous presse*).

Ve Partie : *Italie.* 4 fr. 50 c.

39° **Méthodes chimiques pour la recherche des falsifications, l'essai, l'analyse des matières fertilisantes**; par *Ferdinand Jean.* 3 fr. 50 c.

40° **Premières Leçons de Photographie,** avec figures; par *Perrot de Chaumeux.* 1 fr. 50 c.

41° **Les Mines dans la guerre de campagne.** — Exposé des divers procédés d'inflammation des mines et des pétards de rupture. — Emploi de préparations pyrotechniques et emploi de l'électricité, avec 51 fig. dans le texte; par le capit. *Picardat.* 2 fr. 50 c.

42° **Essai sur une manière de représenter les quantités imaginaires dans les constructions géométriques,** par R. Argand. 2e édition, précédée d'une préface par M. *J. Hoüel.* 5 fr.

43° **Essai sur les piles,** par *A. Callaud.* 2e édition, avec 2 planches. (Ouvrage couronné par la Société des Sciences de Lille.) 2 fr. 50 c.

44° **Matière et Éther**; indication d'une méthode pour établir les propriétés de l'Éther, par *Kretz*, Ingénieur en chef des Manufactures de l'État. 1 fr. 50 c.

45° **L'Unité dynamique des forces et des phénomènes de la nature,** ou **l'Atome tourbillon**; par *F. Marco*, Professeur au Lycée Cavour, à Turin. 2 fr. 50 c.

46° **Physique et Physique du Globe.** Divers Mémoires de MM. *Tyndall, Carpenter, Ramsay, Raphaël de Rossi, Félix Plateau.* Traduit par l'Abbé Moigno. 2 fr. 50 c.

47° **La grande pyramide, pharaonique de nom, humanitaire de fait**; ses merveilles, ses mystères et ses enseignements; par M. *Piazzi Smyth*, Astronome royal d'Écosse. Traduit de l'anglais par l'Abbé *Moigno.* 3 fr. 50 c.

48° **La Foi et la Science**; explosion de la libre pensée en août et septembre 1874. Discours annotés de MM. *Tyndall, du Bois-Reymond, Owen, Huxley, Hooker* et *Sir John Lubbock;* par l'Abbé Moigno 3 fr.

49° **Les insuccès en Photographie; causes et remèdes,** suivis de la retouche des clichés et du gélatinage des épreuves; par *Cordier.* 3e édit. 1 fr. 75 c.

50° **La Photolithographie, son origine, ses procédés, ses applications**; par *C. Fortier.* Petit in-8, orné de planches, fleurons, culs-de-lampe, etc., obtenus au moyen de la Photolithographie. 3 fr. 50 c.

51° **Procédé au Collodion sec**; par *F. Boivin.* 2e édit., augmentée des formulaires de Th. Sutton, des tirages aux poudres inertes (procédé au charbon), ainsi que de notions pratiques sur la Photolitho-

graphie, l'électrogravure et l'impression à l'encre grasse. 1 fr. 50 c.

52° **Les Pandynamomètres de torsion et de flexion,** *Théorie et application;* avec 2 grandes planches; par M. *G.-A. Hirn.* 2 fr.

53° **Notice sur les Aréomètres employés dans l'industrie, le commerce et les sciences,** avec figures dans le texte; par *Baserga*, constructeur d'instruments. 1 fr. 50 c.

54° **Manuel du Magnanier,** application des théories de M. Pasteur à l'éducation des vers à soie; par *L. Roman.* Un beau volume, avec nombreuses figures ombrées dans le texte et 6 planches en couleur. 4 fr. 50 c.

55° **Les Couleurs reproduites en Photographie;** Historique, théorie et pratique; par *Eug. Dumoulin.* 1 fr. 50 c.

56° **Progrès récents de l'Astronomie stellaire;** par *R. Radau.* 1 fr. 50 c.

57° **Les Observatoires de montagne** (avec figures dans le texte); par *R. Radau.* 1 fr. 50 c.

58° **Les poussières de l'air,** avec figures dans le texte et 4 planches; par *Gaston Tissandier.* 2 fr. 25 c.

59° **Traité pratique de Photographie au charbon,** complété par la description de divers *Procédés d'impressions inaltérables* (*Photochromie et tirages photomécaniques;* par *Léon Vidal.* 3e édition, avec une planche spécimen de Photochromie et 2 planches spécimens d'impressions à l'encre grasse. 4 fr. 50 c.

60° **Le procédé au gélatino-bromure,** suivis d'une *Note* de M. Milsom *Sur les clichés portatifs* et de la traduction des *Notices* de R. Kennett et Rév. H.-G. Palmer, avec fig.; par *H. Odagir.* 1 fr. 50 c.

61° **La Science des nombres d'après la tradition des siècles;** Explication de la table de Pythagore; par l'*Abbé Marchand.* 3 fr. 50 c.

62° **La Lumière et les climats;** par *R. Radau.* 1 fr. 75 c.

63° **Les Radiations chimiques du Soleil;** par *R. Radau.* 1 fr. 50 c.

64° **L'Actinométrie;** par *R. Radau.* 2 fr.

65° **Traité pratique complet d'impressions photographiques aux encres grasses, de phototypographie et de photogravure;** par *Moock.* 2e édition. 3 fr.

66° **La Spectroscopie,** avec nombreuses gravures dans le texte; par *Cazin.* 2 fr. 75 c.

67° **Formulaire pratique de la Photographie aux sels d'argent;** par *Huberson.* 1 fr. 50 c.

68° **Leçons sur l'Électricité,** par *Tyndall;* traduit de l'anglais par *Francisque Michel.* 2 fr. 75 c.

69° **Traité élémentaire et pratique de Photographie au charbon**; par *Aubert*. 1 fr. 50 c.

70° **La prévision du temps**; par *W. de Fonvielle*; 1878. 1 fr. 50 c.

71° **La Photographie et ses applications scientifiques**; par *R. Radau*. 1 fr. 75 c.

72° **L'Ozone**; ce qu'il est, ses propriétés physiques et chimiques, son existence et son rôle dans la nature. Analyse des recherches et des travaux dont il a été l'objet; par l'*Abbé Moigno*. 3 fr. 50 c.

73° **Les Microbes organisés**; leur rôle dans la fermentation, la putréfaction et la contagion; Mémoires de MM. Tyndall et Pasteur; par l'*Abbé Moigno*. 3 fr. 50 c.

74° **Le R. P. Secchi; sa Vie, son Observatoire, ses Travaux, ses Écrits**; ses titres à la gloire, hommages rendus à sa mémoire, ses grands Ouvrages; par l'*Abbé Moigno*. In-18 jésus, avec un portrait et 3 planches. 3 fr. 50 c.

75° **Cartes du temps et Avertissements de tempêtes**, par *Robert H. Scott*. Traduit de l'anglais par MM. *Zurcher* et *Margollé*. Petit in-8, avec 2 planches et nombreuses figures. 4 fr. 50 c.

76° **La Photographie appliquée à l'Archéologie**; Reproduction des *Monuments, Œuvres d'art, Mobilier, Inscriptions, Manuscrits*; par *E. Trutat*. In-18 jésus, avec cinq photolithographies. 3 fr.

77° **La Photographie des peintres, des voyageurs et des touristes.** *Nouveau procédé sur papier huilé*, simplifiant le bagage et facilitant toutes les opérations, avec indication de la manière de construire soi-même la plupart des instruments nécessaires; par *Pélegry*. In-18 jésus, avec un spécimen; 1879. 1 fr. 75 c.

78° **Comment on observe les nuages pour prévoir le temps**; par *André Poëy*. Petit in-8, avec 17 planches chromolithographiques. 4 fr. 50 c.

Deuxième Série.

La Science illustrée. — L'enseignement de tous.

1° **L'Art des projections**, avec 103 fig. 2 fr. 50 c.

2° **Photomicrographie** en 100 tableaux pour projections; par *Girard*. 1 fr. 50 c.

3° **Les Accidents**, secours en l'absence de l'homme de l'art; par *Smée*. 1 fr. 50 c.

4° **L'Anatomie et l'Histologie, enseignées par les projections lumineuses**; par le Dr *Le Bon*. 1 fr.

5° **Manuel de Mnémotechnie**, *Application à l'histoire*; par l'*Abbé Moigno*. 3 fr.

MOLLET (J.). — Gnomonique graphique, ou Méthode facile pour tracer les cadrans solaires sur toutes

sortes de Plans, en ne faisant usage que de la règle et du compas. 6e édit. In-8, avec pl.; 1865. 3 fr. 50 c.

NAUDIER, Docteur en droit, conseiller de préfecture de l'Aube. — **Traité théorique et pratique de la Législation et de la Jurisprudence des Mines, des Minières et des Carrières.** In-8; 1877. 10 fr.

NOURY. — Tarifs d'après le Système métrique décimal pour cuber les bois carrés en grume ou ronds, et tous les corps solides quelconques, ainsi que les colis ou ballots, caisses, etc. 3e édit. In-8; 1877. (*Approuvé par les Ministres de l'Intérieur et de la Marine.*) 4 fr.

NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES. Journal des Candidats aux Écoles Polytechnique et Normale, rédigé par MM. *Gerono* et *Brisse.* (Publication fondée en 1842 par MM. *Gerono* et *Terquem*, et continuée par MM. *Gerono*, *Prouhet et Bourget.*)

1re Série, 20 vol. in-8, années 1842 à 1861. 300 fr.

Les tomes I à VII, X et XVI à XX (1842-1848, 1851 et 1857 à 1861) ne se vendent pas séparément. Les autres tomes de la 1re série se vendent séparément. 12 fr.

La **2e Série**, commencée en 1862, continue de paraître chaque mois par cahier de 48 pages. L'abonnement est annuel, et part du 1er janvier.

Prix de l'abonnement pour un an :

Paris.................................. 15 fr.
Départements et Union postale.......... 17 fr.
Autres pays............................ 20 fr.

Les tomes I à VIII (1862 à 1869) de la **2e Série** ne se vendent pas séparément. Les tomes suivants se vendent séparément. 15 fr.

OGER (F.), Professeur d'Histoire et de Géographie, Maître de Conférences au Collège Sainte-Barbe. — **Géographie de la France et Géographie générale, physique, militaire, historique, politique, administrative et statistique**, *rédigée conformément au Programme officiel*, à l'usage des Candidats aux Écoles du Gouvernement et aux Aspirants aux Baccalauréats ès Lettres et ès Sciences. 6e édition. In-8; 1876. 3 fr.

Cet Ouvrage correspond à l'Atlas de Géographie générale du même Auteur.

OGER (F.). — Atlas de Géographie.

Atlas de Géographie générale à l'usage des Lycées, des Collèges, des Institutions préparatoires aux Écoles du gouvernement et de tous les établissement d'Instruction publique. 10e édition. In-plano, cartonné, contenant 33 Cartes coloriées; 1879. 14 fr.

Atlas géographique et historique à l'usage de la classe de QUATRIÈME. 2e édition. In-plano, cartonné, contenant 16 cartes coloriées; 1878. 8 fr. 50 c.

Atlas géographique et historique à l'usage de la classe

de CINQUIÈME. In-plano cartonné, contenant 18 cartes coloriées; 1875. 8 fr. 50 c.

Atlas géographique et historique à l'usage de la classe de SIXIÈME. In-plano cartonné, contenant 18 cartes coloriées; 1875. 6 fr.

Atlas géographique et historique à l'usage des CLASSES ÉLÉMENTAIRES (7e, 8e et 9e), contenant 13 cartes coloriées; 1875. 6 fr.

OGER (F.). — Cours d'Histoire générale à l'usage des Lycées, des établissements d'instruction publique, des candidats aux Écoles du Gouvernement et aux baccalauréats, rédigé conformément aux programmes officiels.

I. *Histoire de l'Europe depuis l'invasion des Barbares jusqu'au* XVIe *siècle.* 2e édition. In-8; 1875. 3 fr. 50 c.

II. *Histoire de l'Europe depuis le* XIVe *jusqu'au milieu du* XVIIe *siècle.* 2e édition. In-8; 1875. 3 fr. 50 c.

III. *Histoire de l'Europe de* 1610 *à* 1848. 3e édition; 1875. 6 fr. 50 c.

IV. *Histoire de l'Europe de* 1610 *à* 1815, (*Cours de Rhétorique*). 2e édition. In-8; 1875. 7 fr. 50 c.

ORTOLAN (J.-A.), mécanicien en chef de la marine. — **Mémorial du mécanicien d'usine et de navigation.** Calculs d'application; Tables et tableaux de résultats pour la construction, les essais et la conduite des machines à vapeur. In-18 de 520 pages, avec plus de 200 figures dans le texte; 1878. Broché. 4 fr. 50 c.
Cartonné. 5 fr. 50 c.

PAINVIN (L.), Professeur de Mathématiques spéciales au Lycée de Lyon. — **Principes de Géométrie analytique.** 2 volumes grand in-4, lithographiés, de plus de 800 pages chacun, avec nombreuses figures dans le texte.
Ire PARTIE. — *Géométrie plane;* 1866. (*Épuisé.*)
IIe PARTIE. — *Géométrie dans l'espace*; 1871. 23 fr.

PASTEUR, Membre de l'Institut. — **Études sur le Vinaigre, sa fabrication, ses maladies, moyens de les prévenir; nouvelles observations sur la conservation des Vins par la chaleur.** Grand in-8, avec figures; 1868. 4 fr.

PASTEUR (L.). — Études sur la maladie des Vers à soie; *moyen pratique assuré de la combattre et d'en prévenir le retour.* Deux beaux volumes grand in-8, avec figures dans le texte et 37 planches; 1870. 20 fr.

PASTEUR (L.). — Études sur la Bière; *ses maladies, causes qui les provoquent, procédé pour la rendre inaltérable*, avec une THÉORIE NOUVELLE DE LA FERMENTATION. Grand in-8, avec 85 figures dans le texte et 13 planches gravées; 1876. 20 fr.

Pour recevoir franco, dans tous les pays faisant partie de l'Union postale, l'Ouvrage soigneusement emballé entre cartons, ajouter 1 fr.

PASTEUR (L.). — Examen critique d'un écrit posthume de Claude Bernard sur la fermentation. In-8; 1879. 5 fr.

PEIGNÉ (M.-A.). — Conversion des mesures, monnaies et poids de tous les pays étrangers en mesures, monnaies et poids de la France. In-18 jésus; 1867. 2 fr. 50 c.

PEREIRE (Eugène). — Tables de l'intérêt composé des annuités et des rentes viagères. 2e édit. augmentée de 8 *Tableaux graphiques*. In-4; 1873. 10 fr.

PETIT (F.), Traité d'Astronomie pour les gens du monde, avec des *Notes complémentaires* pour les Candidats au Baccalauréat, aux Écoles spéciales et à la Licence ès Sciences mathématiques. 2 volumes in-18 jésus, avec 286 figures dans le texte et une Carte céleste; 1866. 7 fr.

PIARRON DE MONDÉSIR, Ingénieur des Ponts et Chaussées. — **Dialogues sur la Mécanique;** *Méthode nouvelle* pour l'enseignement de cette Science, résultats scientifiques nouveaux. In-8, avec figures; 1870. 6 fr.

PICTET (Raoul) et **CELLÉRIER** (G.). — **Méthode générale d'intégration continue d'une fonction numérique quelconque,** à propos de quelques théorèmes fournis par l'Analyse mathématique appliquée au *calcul des courbes d'un nouveau thermographe*. In-8, avec figures dans le texte et 6 planches; 1879. 6 fr.

PIERRE (J.-I.), Professeur à la Faculté des Sciences de Caen. — **Exercices sur la Physique, avec l'indication des solutions.** 2e édit. In-8, avec 4 pl.; 1862. 4 fr.

PLATEAU (J.), Correspondant de l'Institut de France, Professeur à l'Université de Gand. — **Statique expérimentale et théorique des liquides soumis aux seules forces moléculaires.** 2 vol. grand in-8, d'environ 950 pages, avec figures dans le texte; 1873. 15 fr.

POËY (André), Fondateur de l'Observatoire physique et météorologique de la Havane. — **Comment on observe les nuages pour prévoir le temps.** 3e édition, revue et augmentée. Petit in-8, contenant 17 planches chromolithographiques et 3 planches sur bois; 1879. 4 fr. 50 c.

POINSOT. — Éléments de Statique, précédés d'une *Notice sur Poinsot*, par M. J. Bertrand, Membre de l'Institut. 12e édition; 1877. 6 fr.

POISSON (S.-D.), Membre de l'Institut. **Traité de Mécanique.** 2e édit. 2 forts vol. in-8; 1833. 18 fr.

PONCELET, Membre de l'Institut. — **Applications d'Analyse et de Géométrie** qui ont servi de principal fondement au **Traité des Propriétés projectives des figures,** suivies d'Additions par MM. *Mannheim* et *Moutard*, anciens Élèves de l'École Polytechnique. 2 vol. in-8, avec figures dans le texte; 1864. 20 fr.

Chaque volume se vend séparément. 10 fr.

PONCELET. — Traité des Propriétés projectives des figures. Ouvrage utile à ceux qui s'occupent des applications de la Géométrie descriptive et d'opérations géométriques sur le terrain. 2e édition; 1865-1866. 2 beaux volumes in-4 d'environ 450 pages chacun, avec de nombreuses planches gravées sur cuivre. 40 fr.

Le second volume se vend séparément. 20 fr.

PONCELET. — Introduction à la Mécanique industrielle, physique ou expérimentale. 3e édit., publiée par M. *Kretz*, ingénieur en chef, inspecteur des manufactures de l'État. In-8 de 757 pages, avec 3 pl.; 1870. 12 fr.

PONCELET. — Cours de Mécanique appliquée aux Machines; publié par M. *Kretz*. 2 volumes in-8.

Ire Partie: *Machines en mouvement, Régulateurs et transmissions, Résistances passives*, avec 117 figures dans le texte et 2 planches; 1874. 12 fr.

2e Partie: *Mouvement des fluides, Moteurs, Ponts-Levis*, avec 111 figures; 1876. 12 fr.

POUDRA. — Traité de Perspective-Relief. In-8, avec Atlas oblong de 18 planches; 1862. 8 fr. 50 c.

POUILLET et GAY-LUSSAC. — Instruction sur les paratonnerres, adoptée par l'Académie des Sciences. In-18 jésus, avec 58 figures dans le texte et une planche; 1874. 2 fr. 50 c.

PRÉFECTURE DE LA SEINE. — Assainissement de la Seine. Épuration et utilisation des eaux d'égout. 4 beaux volumes in-8 jésus, avec 17 planches, dont 10 en chromolithographie; 1876-1877. 26 fr.

On vend séparément :

Les 3 premiers volumes (*Documents administratifs. — Enquête. — Annexes*). 20 fr.

Le 4e volume (*Documents anglais*). 6 fr.

PRESLE (de), ancien élève de l'École Polytechnique. — **Traité de Mécanique rationnelle.** In-8, avec 95 fig.; 1869. 5 fr.

PUISEUX (V.), Membre de l'Institut. — **Mémoire sur l'accélération séculaire du mouvement de la Lune.** (Extrait des *Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des Sciences.*) In-4; 1873. 5 fr.

PUISSANT. — Traité de Géodésie, ou Exposition des Méthodes trigonométriques et astronomiques, applicables soit à la mesure de la Terre, soit à la confection du canevas des cartes et des plans topographiques. 3e édit. 2 vol. in-4, avec 13 pl.; 1842. 75 fr.

QUESNEVILLE (G.), Docteur ès sciences. — **De la propagation de l'électricité dans les corps solides, liquides et gazeux.** Grand in-4; 1879. 5 fr.

QUESNEVILLE (G.). — De l'influence du mouvement sur la hauteur du son. Grand in-4; 1879. 5 fr.

REGNAULT (J.-J.) — **Traité de Géométrie pratique et d'Arpentage**, comprenant les **Opérations graphiques** et de nombreuses **Applications aux Travaux de toute nature**, à l'usage des Écoles professionnelles, des Écoles normales primaires, des employés des Ponts et Chaussées, des Agents voyers, etc. 2e édition, revue et augmentée. In-8, avec 14 pl.; 1860. 5 fr.

REGNAULT (J.-J.). — **Cours pratique d'Arpentage**, à l'usage des Instituteurs, des Élèves des Écoles primaires, des Propriétaires et des Cultivateurs. In-18, sur jésus, avec figures dans le texte. 2e édition; 1870. 1 fr. 50 c.

RESAL (H.), Ingénieur des Mines, Docteur ès Sciences. — **Traité élémentaire de Mécanique céleste**. In-8, avec planche; 1865. 8 fr.

RESAL (H.), Membre de l'Institut. — **Traité de Mécanique générale**, comprenant les *Leçons professées à l'École Polytechnique*. 5 vol. in-8, se vendant séparément:

TOME I : *Cinématique. — Théorèmes généraux de la Mécanique. — De l'équilibre et du mouvement des corps solides*. In-8, avec figures dans le texte; 1873. 9 fr. 50 c.

TOME II : *Frottement. — Équilibre intérieur des corps. — Théorie mathématique de la poussée des terres. — Équilibre et mouvements vibratoires des corps isotropes. — Hydrostatique. — Hydrodynamique. — Hydraulique. — Thermodynamique*, suivie de la *Théorie des armes à feu*. In-8; 1874. 9 fr. 50 c.

TOME III : *Des machines considérées au point de vue des transformations de mouvement et de la transformation du travail des forces. — Application de la Mécanique à l'Horlogerie*. In-8, avec belles figures ombrées dans le texte; 1875. 11 fr.

TOME IV : *Moteurs animés. — De l'eau et du vent considérés comme moteurs. — Machines hydrauliques et élévatoires. — Machines à vapeur, à air chaud et à gaz*. In-8, avec 200 belles figures, levées et dessinées d'après les meilleurs types; 1876. 15 fr.

Tome V : *Résistance des matériaux. — Maçonneries. — Fondations. — Murs de soutènement. — Voûtes. — Planchers et combles en fer. — Ponts métalliques. — Ponts suspendus. — Cheminées. — Navigation intérieure. — Ports de mer.* 12.50

ROMAN (L.). — **Manuel du Magnanier**. *Application des théories de M. Pasteur à l'éducation des vers à soie*. Un beau volume in-18 jésus, avec nombreuses figures dans le texte et 6 planches en couleur; 1876. 4 fr. 50 c.

ROUCHÉ (Eugène), Professeur à l'École Centrale, Répétiteur à l'École Polytechnique, etc., et **COMBEROUSSE** (Charles de), Professeur à l'École Centrale et au Collége Chaptal, etc. — **Traité de Géométrie** conforme aux Programmes officiels, renfermant un très-grand nom-

bre d'Exercices et plusieurs Appendices consacrés à l'exposition des PRINCIPALES MÉTHODES DE LA GÉOMÉTRIE MODERNE. 4ᵉ édition, revue et notablement augmentée. In-8 de XXXVI-900 pages, avec 616 figures dans le texte, et 1087 questions proposées; 1879. 14 fr.

On vend séparément, savoir :

Iʳᵉ PARTIE. — *Géométrie plane.* 6 fr.

IIᵉ PARTIE. — *Géométrie de l'espace ; Courbes et Surfaces usuelles.* 8 fr.

ROUCHÉ (Eugène) et **COMBEROUSSE** (Charles de). — **Éléments de Géométrie**, entièrement conformes aux derniers programmes d'enseignement des classes de troisième, de seconde, de rhétorique et de philosophie, suivis d'un **Complément à l'usage des Élèves de Mathématiques élémentaires et de Mathématiques spéciales**, et de *Notions sur le Lever des plans et l'Arpentage*. 2ᵉ édition, revue et corrigée. In-8; 1873. 5 fr.

ROUCHÉ (Eugène). — **Éléments d'Algèbre**, à l'usage des Candidats au Baccalauréat ès Sciences et aux Écoles spéciales. (*Rédigés conformément aux Programmes.*) In-8, avec figures dans le texte; 1857. 4 fr.

ROUIS, Médecin principal d'armée. — **Recherches sur la transmission du son dans l'oreille humaine.** In-4, avec figures; 1877. 8 fr.

SAINT-EDME, Professeur de Sciences physiques aux Écoles municipales d'Auteuil, Lavoisier, Turgot, et à l'École supérieure du Commerce. — **L'Électricité appliquée aux Arts mécaniques, à la Marine, au Théâtre.** In-8, avec belles fig. dans le texte; 1871. 4 fr.

SAINT-GERMAIN (de), Professeur de Mécanique à la Faculté des Sciences de Caen, ancien Maître de Conférences à l'École des Hautes Études de Paris. — **Recueil d'Exercices sur la Mécanique rationnelle**, à l'usage des candidats à la Licence et à l'Agrégation des Sciences athématiques. In-8, avec figures dans le texte; 1877. 8 fr. 50 c.

SALVÉTAT (A.), Chef des travaux chimiques à la Manufacture de Sèvres. — **Leçons de Céramique**, professées à l'École Centrale des Arts et Manufactures. 2 vol. in-18, avec 479 figures dans le texte. 12 fr.

SCHRÖN (L.). — **Tables de Logarithmes à sept décimales** pour les nombres depuis **1** jusqu'à **108 000**, et pour les fonctions trigonométriques de 10 en 10 secondes; et **Tables d'Interpolation pour le calcul des parties proportionnelles**; précédées d'une **Introduction** par *J. Hoüel*. 2 beaux volumes grand in-8 jésus. Paris; 1879.

PRIX :

	Broché.	Cartonné.
Tables de Logarithmes...........	8 fr.	9 fr. 75 c.
Table d'interpolation...........	2	3 25
Tables de Logarithmes et Table d'interpolation réunies en un seul volume.................	10	11 75

SCOTT (**Robert-H.**), Directeur du Service météorologique de l'Angleterre. — **Cartes du temps et avertissements de tempêtes.** Ouvrage traduit de l'anglais par MM. *Zurcher* et *Margollé*. Petit in-8, avec nombreuses figures dans le texte, et 2 planches en couleur; 1879. 4 fr. 50 c.

SECCHI (**le P. A.**), Directeur de l'Observatoire du Collége Romain, Correspondant de l'Institut de France. **Le Soleil.** 2e édition. Deux beaux volumes grand in-8, avec Atlas; 1875-1877. 30 fr

On vend séparément :

Ire Partie. Un volume grand in-8, avec 150 figures dans le texte et un atlas comprenant 6 grandes planches gravées sur acier (I. *Spectre ordinaire du Soleil* et *Spectre d'absorption atmosphérique.* — II. *Spectre de diffraction*, d'après la photographie de M. Henry Draper. — III, IV, V et VI. *Spectre normal du Soleil*, d'après Angström, et *Spectre normal du Soleil, portion ultra-violette*, par M. A. Cornu); 1875. 18 fr.

IIe Partie. Un beau volume grand in-8, avec nombreuses figures dans le texte, et 13 planches, dont 12 en couleur (I à VIII. *Protubérances solaires.* — IX. *Type de tache du Soleil.* — X et XI, *Nébuleuses*, etc. — XII et XIII. *Spectres stellaires*); 1877. 18 fr.

SERRET (**J.-A.**), Membre de l'Institut. — **Traité d'Arithmétique**, à l'usage des candidats au Baccalauréat ès Sciences et aux Écoles spéciales. 6e édition, revue et mise en harmonie avec les derniers Programmes officiels par **J.-A. Serret** et par **Ch. de Comberousse**, Professeur de Cinématique à l'École Centrale et de Mathématiques spéciales au Collége Chaptal. In-8; 1875. (*Autorisé par décision ministérielle.*) 4 fr. 50 c.

SERRET (**J.-A.**). — **Traité de Trigonométrie.** 5e édition, revue et augmentée. In-8 avec fig. dans le texte; 1875. (*Autorisé par décision ministérielle.*) 4 fr.

SERRET (**J.-A.**). **Cours d'Algèbre supérieure.** 4e édition. 2 forts volumes in-8 avec figures; 1877-1879. 25 fr.

SERRET (**J.-A.**). **Cours de Calcul différentiel et intégral.** 2e édit. 2 forts vol. in-8, avec figures; 1878. 24 fr.

SERRET (**Paul**). — **Théorie nouvelle géométrique et mécanique des lignes à double courbure.** In-8, avec 67 figures dans le texte; 1860. 8 fr.

SERRET (**Paul**). — **Géométrie de Direction.** Applications des coordonnées polyédriques. *Propriété de dix points de l'ellipsoïde, de neuf points d'une courbe gauche du quatrième ordre, de huit points d'une cubique gauche.* In-8, avec figures dans le texte; 1869. 10 fr.

STURM, Membre de l'Institut. — **Cours d'Analyse de l'École Polytechnique**, revu et corrigé par M. *Prouhet*, répétiteur d'Analyse à l'École Polytechnique. 5e édit. 2 vol. in-8, avec figures dans le texte; 1877. 12 fr.

STURM. — **Cours de Mécanique de l'École Polytechnique**,

publié, d'après le vœu de l'auteur, par M. *E. Prouhet*. 3e édition. 2 volumes in-8, avec 189 figures dans le texte; 1875. 12 fr.

TARNIER, Inspecteur de l'Instruction primaire à Paris. — **Éléments de Géométrie pratique**, conformes au programme de l'enseignement secondaire spécial (année préparatoire, Sciences) à l'usage des Écoles primaires et des divers établissements scolaires. In-8, avec figures dans le texte, accompagné d'un Atlas in-folio contenant 1 planche typographique et 7 belles planches coloriées gravées sur acier; 1872. Prix du texte broché, avec l'Atlas en feuilles dans une couverture imprimée. 6 fr.

Prix du texte cartonné et de l'Atlas cartonné sur onglets. 8 fr. 75 c.

On vend séparément :

Le texte, broché, 2 fr. 50 c.; cartonné, 3 fr. 25 c.
L'Atlas, en feuilles, 3 fr. 50 c.; cart. sur ongl., 5 fr. 50 c.

THIERRY fils, Graveur éditeur du *Vignolle de poche*. — **Méthode graphique et géométrique**, ou le **Dessin linéaire** appliqué aux arts en général, et en particulier à la projection des ombres, à la pratique de la coupe des pierres, à la perspective linéaire et aux cinq ordres d'Architecture. 2e éd., revue et corrigée par M. *C.-F.-M. Marie*. Grand in-8 oblong, avec 50 planches; 1846. (*Ouvrage choisi par le Ministère de l'Instruction publique pour les Bibliothèques scolaires.*) 6 fr.

THOMAN (Fedor). — **Théorie des intérêts composés et des annuités**, suivie de Tables logarithmiques. Ouvrage traduit de l'anglais par M. l'Abbé *Bouchard*, et précédé d'une préface de M. *J. Bertrand*, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences. (Cette édition française renferme plusieurs Tables inédites de *Fedor Thoman*. Grand in-8; 1878. 10 fr.

THOREL (J.-B.-A.), Géomètre de 1re classe du Cadastre. — **Arpentage et Géodésie pratiques**. Ouvrage à l'aide duquel on peut apprendre le Système métrique, l'Arpentage, la Division des Terres, la Trigonométrie rectiligne, la Levée des Plans et la Gnomonique. 2e tirage. In-4, avec planches; 1855. 4 fr.

TILLY (de). — **Essai sur les principes fondamentaux de la Géométrie et de la Mécanique**. Grand in-8; 1878. 6 fr.

TISSERAND, Correspondant de l'Institut, Directeur de l'Observatoire de Toulouse, ancien Maître de Conférences à l'École des Hautes Études de Paris. — **Recueil complémentaire d'Exercices sur le Calcul infinitésimal**, à l'usage des candidats à la Licence et à l'Agrégation des Sciences mathématiques. (Cet Ouvrage forme une suite naturelle à l'excellent *Recueil d'Exercices* de M. Frenet. In-8, avec figures dans le texte; 1877. 7 fr. 50 c.

TYNDALL (John.). — **Le Son**, traduit de l'anglais et

augmenté d'un Appendice par M. l'Abbé *Moigno*. In-8, orné de 171 figures dans le texte; 1869. 7 fr.

TYNDALL (John). — **La Chaleur,** considérée comme un *mode de mouvement*. 2e édition française traduite sur la 4e édition anglaise, par l'Abbé *Moigno*. Un fort volume in-18 jésus, avec nombreuses figures; 1874. 8 fr.

TYNDALL (John). — **La Lumière; six Lectures faites en Amérique en 1872-1873;** Ouvrage traduit de l'anglais par M. l'Abbé *Moigno*. In-8, avec figures dans le texte; 1875. 7 fr.

TYNDALL (John). — **Leçons sur l'Électricité,** professées en 1875-1876 à l'Institution royale; Ouvrage traduit de l'anglais par *Francisque Michel*. In-18, avec 58 figures dans le texte; 1878. 2 fr. 75 c.

UHLAND, Ingénieur civil, Rédacteur en chef du *Praktischer Maschinen-Constructeur*. — **Les nouvelles machines à vapeur,** notamment celles qui ont figuré à l'Exposition universelle de 1878. Description des *Types Corliss, à soupapes, Compound*, etc., construits le plus récemment. Exposé de l'origine, du développement et des principes de construction de ces systèmes. Traduit de l'allemand et annoté par C. DE LAHARPE, Ingénieur-Constructeur, ancien Élève de l'École Centrale des Arts et Manufactures, et MM. BARETTA, Ingénieur civil, ancien Élève de l'École des Mines et DESNOS, Ingénieur civil, attachés au service des machines de l'Exposition universelle. In-4 de 400 pages environ, contenant plus de 250 figures dans le texte et 30 planches in-4, avec un Atlas de 60 planches in-folio. *Prix de l'Ouvrage pour les souscripteurs.* 80 fr.

L'Ouvrage, une fois terminé, sera porté au prix de 100 fr.

La publication se fera en 6 livraisons paraissant à la fin de chaque mois. Les deux premières livraisons ont paru (juin 1879).

VALÉRIUS (B.), Docteur ès Sciences. — **Traité théorique et pratique de la fabrication du fer et de l'acier,** accompagné d'un *Exposé des améliorations dont elle est susceptible*, principalement en Belgique. — Deuxième édition originale française, publiée d'après le manuscrit de l'Auteur, et augmentée de plusieurs articles par H. VALÉRIUS, Professeur à l'Université de Gand. Un volume grand in-8, de 880 pages, texte compacte, avec un Atlas in-folio de 45 planches (dont deux doubles), gravées; 1875. 75 fr.

VALÉRIUS (H.), Professeur à l'Université de Gand. — **Les applications de la Chaleur, avec un exposé des meilleurs systèmes de chauffage et de ventilation.** 3e édition. Grand in-8, avec 122 figures dans le texte et 14 planches; 1879. 18 fr.

VALLÈS (F.), Inspecteur général des ponts et Chaussées. — **Des formes imaginaires en Algèbre.**

Ire Partie : *Leur interprétation en abstrait et en concret.* In-8 ; 1869. 5 fr.

IIe Partie : *Intervention de ces formes dans les équations des cinq premiers degrés.* Grand in-8, lithographié ; 1873. 6 fr.

IIIe Partie : *Représentation à l'aide de ces formes des directions dans l'espace.* In-8 ; 1876. 5 fr.

VASSAL (le major **Vladimir**), ancien Ingénieur. — **Nouvelles Tables** donnant avec cinq décimales les **logarithmes vulgaires et naturels** des nombres de 1 à 10 800, et des **fonctions circulaires et hyperboliques** pour tous les degrés de quart de cercle de minute en minute. Un beau vol. in-4° ; 1872. 12 fr.

VIDAL (l'Abbé). — **L'Art de tracer les cadrans solaires par le calcul, et le mètre à la main,** mis à la portée des ouvriers et de ceux qui ne savent faire que l'addition et la soustraction. In-8, avec 2 planches ; 1875. 2 fr. 50 c.

VIEILLE (J.) Inspecteur général de l'Instruction publique. — **Éléments de Mécanique,** rédigés conformément au Progr. du nouveau plan d'études des Lycées. 3e édit. ; 1 vol. in-8, avec fig. dans le texte ; 1875. 4 fr. 50 c.

VINCENT, Répétiteur de Chimie industrielle à l'École Centrale. — **Carbonisation des bois en vases clos et utilisation des produits dérivés.** Grand in-8, avec belles figures gravées sur bois ; 1873. 5 fr.

VIOLEINE (A.-P.). — **Nouvelles Tables pour les calculs d'Intérêts composés, d'Annuités et d'Amortissement.** 3e édition revue et augmentée par M. *Laas d'Aguen*, gendre de l'Auteur. In-4 ; 1876. 15 fr.

YVON VILLARCEAU, membre de l'Institut et **AVED DE MAGNAC**, lieutenant de vaisseau. — **Nouvelle navigation astronomique.** (L'heure du premier méridien est déterminée par l'emploi seul des chronomètres). **Théorie** et **Pratique.** Un beau volume in-4, avec planche ; 1877. 20 fr.

On vend séparément :

Théorie, par M. *Yvon Villarceau.* 10 fr.
Pratique, par M. *Aved de Magnac.* 12 fr.

ZEUNER. — **Théorie Mécanique de la Chaleur,** avec ses Applications aux machines. 2e édition, entièrement refondue, avec figures dans le texte et nombreux tableaux. Ouvrage traduit de l'allemand et augmenté d'un *Appendice* comprenant les travaux postérieurs à la publication du texte allemand, en particulier les importantes Recherches de M. Zeuner sur les propriétés de la vapeur d'eau surchauffée ; par M. *M. Arnthal.* Un fort volume in-8 ; 1869. 10 fr.

EXTRAIT DU CATALOGUE DE PHOTOGRAPHIE.

Aide-Mémoire de Photographie pour 1879, publié sous les auspices de la Société photographique de Toulouse, par M. C. Fabre. Quatrième année, contenant de nombreux renseignements sur les procédés rapides à employer pour portraits dans l'atelier, les émulsions au coton-poudre, à la gélatine, etc. In-18, avec nombreuses figures dans le texte.

Prix : Broché.................. 1 fr. 75 c.
Cartonné................ 2 fr. 25 c.

Les volumes des années 1876, 1877 *et* 1878 *se vendent aux mêmes prix.*

Annuaire Photographique, par *A. Davanne.* 3 vol. in-18, années 1865 à 1867.

On vend séparément chaque volume :
Broché................. 1 fr. 75.
Cartonné............... 2 fr. 25.

Aubert. — *Traité élémentaire et pratique de Photographie au charbon.* In-18 jésus; 1878. 1 fr. 50 c.

Barreswil et Davanne. — *Chimie photographique.* 4e édition, revue et augmentée. In-8, avec fig.... 8 fr. 50 c.

Belloc (A.). — *Photographie rationnelle, Traité complet théorique et pratique.* In-8..................... 5 fr.

Belloc (G.). — *Photographie, procédé sur verre et sur papier*, verre opale, mat et brillant; coloris instantané; retouche du cliché; etc. In-12, avec planche..... 1 fr.

Blanquart-Evrard. — *Intervention de l'art dans la Photographie.* In-12, avec une photographie... 1 fr. 50 c.

Boivin (F.). — *Procédé au collodion sec.* 2e édition, augmentée du formulaire de Th. Sutton, des tirages aux poudres inertes (procédé au charbon), ainsi que de notions pratiques sur la Photographie, l'Electrogravure et l'Impression à l'encre grasse. In-18 j.; 1876. 1 fr. 50 c.

Bulletin de la Société française de Photographie. Grand in-8, mensuel. 25e année; 1879.

Prix pour un an : Paris et les départements.. 12 fr.
Étranger................. 15 fr.

Chardon (Alfred). — *Photographie par émulsion sèche au bromure d'argent pur* (Ouvrage couronné par le Mi-

nistre de l'Instruction publique et par la Société française de Photographie). Gr. in-8, avec fig.; 1877.. 4 fr. 50 c.

Cordier (V.). — *Les insuccès en Photographie; causes et remèdes.* 3e édit., avec figures. In-18 jésus. 1 fr. 75 c.

Davanne. — *Les Progrès de la Photographie.* Résumé comprenant les perfectionnements apportés aux divers procédés photographiques pour les épreuves négatives et les épreuves positives, les nouveaux modes de tirage des épreuves positives par les impressions aux poudres colorées et par les impressions aux encres grasses. In-8, 1877.................................. 6 fr. 50 c.

Despaquis. — *Photographie au charbon.* (Gélatine et Bichromates alcalins.) In-18 jésus........ 1 fr. 50 c.

Ducos du Hauron (H. et L.). — *Traité pratique de la Photographie des couleurs* (Héliochromie). Description des moyens d'exécution récemment découverts. In-8; 1878.. 3 fr.

Dumoulin. — *Manuel élémentaire de Photographie au collodion humide.* In-18 jésus, avec figures.. 1 fr. 50 c.

Dumoulin. — *Les Couleurs reproduites en Photographie;* Historique, théorie et pratique. In-18 jésus. 1 fr. 50 c.

Fortier (G.). — *La Photolithographie, son origine, ses procédés, ses applications.* Petit in-8, orné de planches, fleurons, culs-de-lampe, etc., obtenus au moyen de la Photolithographie; 1876............... 3 fr. 50 c.

Fouque. — *La vérité sur l'invention de la Photographie. — Nicéphore Niepce, sa vie, ses essais et ses travaux.* In-8, avec planches photolithographiques reproduisant diverses pièces authentiques.................. 6 fr.

Godard (E.). — *Encyclopédie des virages.* 2e édition, revue et augmentée, contenant la préparation des sels d'or et d'argent. In-8........................ 2 fr.

Hannot (le capitaine), Chef du service de la Photographie à l'Institut cartographique militaire de Belgique. — *Exposé complet du procédé photographique à l'émulsion* de M. Warnecke, lauréat du Concours international pour le meilleur procédé au collodion sec rapide, institué par l'Association belge de Photographie en 1876. In-18 jésus; 1879. 1 fr. 50 c.

Hannot (le capitaine). — *Les Éléments de la Photographie.* I. Aperçu historique et exposition des opérations de la Photographie. — II. Propriété des sels d'argent. — III. Optique photographique. In-8 .... 1 fr. 50 c.

Huberson. — *Formulaire de la Photographie aux sels d'argent.* In-18............. .... 1 fr. 50 c.

La Blanchère (H. de). — *Monographie du stéréoscope et des épreuves stéréoscopiques.* In-8, avec figures.. 5 fr.

Lallemand. — *Nouveaux procédés d'impression autographique et de photolithographie.* In-12........... 1 fr.

Liesegang. — *Notes photographiques.* Collodion humide; émulsion au collodion, à la gélatine, papier albuminé; procédé au charbon, agrandissements, photomicrographie, ferrotypie, construction des galeries vitrées. Petit in-8, avec gravures dans le texte et une vue obtenue sans bain d'argent; 1878........................ 5 fr.

Monckhoven (Van). — *Nouveau procédé de Photographie sur plaques de fer*, et Notice sur les vernis photographiques et le collodion sec. In-8 .... 3 fr

Moock. — *Traité pratique complet d'impressions photographiques aux encres grasses et de phototypographie et photogravure.* 2ᵉ édition, beaucoup augmentée. In-18 jésus; 1877................................ 3 fr.

Motteroz. — *Reproduction héliographique de l'Essai sur les gravures chimiques en relief.* Petit in-8 tiré à 100 exemplaires numérotés; 1879. 20 fr.

Odagir (H.). — *Le Procédé au gélatino-bromure*, suivi d'une Note de M. MILSOM sur les clichés portatifs et de la traduction des Notices de M. KENNETT et Rév. G. PALMER. In-18 jésus, avec figures dans le texte; 1877. 1 fr. 50 c.

Pélegry, Peintre amateur, Membre de la Société photographique de Toulouse. — *La Photographie des peintres, des voyageurs et des touristes. Nouveau procédé sur papier huilé*, simplifiant le bagage et facilitant toutes les opérations, avec indication de la manière de construire soi-même la plupart des instruments nécessaires. In-18 jésus, avec un spécimen; 1879. 1 fr. 75 c.

Perrot de Chaumeux (L.). — *Premières Leçons de Photographie.* In-12, avec figures. 2ᵉ édition..... 1 fr. 50 c.

Phipson (le Dʳ). — *Le Préparateur Photographe*, ou Traité de Chimie à l'usage des photographes et des fabricants de produits photographiques. In-12, avec fig...... 3 fr.

Radau (R.). — *La Lumière et les climats.* In-18 jésus; 1877................................ 1 fr. 75 c.

Radau (R.). — *Les radiations chimiques du Soleil.* In-18 jésus; 1877............................ 1 fr. 50 c.

Radau (R.). — *Actinométrie.* In-18 jésus; 1877.... 2 fr.

Radau (R.). — *La Photographie et ses applications scientifiques.* In-18 jésus; 1878................ 1 fr. 75 c.

Russel (C.). — *Le Procédé au Tannin*, traduit de l'anglais par M. AIMÉ GIRARD. 2ᵉ éd. In-18 jésus, avec fig. 2 fr. 50 c.

Trutat (E.). — *La Photographie appliquée à l'Archéologie;* Reproduction des *Monuments, OEuvres d'art,*

Mobilier, Inscriptions, Manuscrits. In-18 jésus, avec cinq photolithographies; 1879. 3 fr.

Vidal (Léon). — *Traité pratique de Photographie au charbon*, complété par la description de divers *Procédés d'impressions inaltérables* (*Photochromie et tirages photomécaniques*). 3e édition. In-18 jésus, avec une planche spécimen de Photochromie et 2 planches spécimens d'impression à l'encre grasse; 1877............ 4 fr. 50 c.

Vidal (Léon). — *Traité pratique de Phototypie*, ou *Impression à l'encre grasse sur couche de gélatine.* In-18 jésus, avec belles figures sur bois dans le texte et spécimens; 1879. fr.

SUPPLÉMENT.

BRIOT (Ch.), Professeur à la Faculté des Sciences de Paris. — **Théorie des fonctions abéliennes.** Un beau volume in-4; 1879. 15 fr.

FLOQUET (Gaston), Docteur ès sciences. — **Sur la théorie des équations différentielles linéaires.** In-4; 1879. 5 fr.

PERRODIL (GROS de), Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées. — **Résistance des matériaux. — Résistance des voûtes et arcs métalliques employés dans la construction des ponts.** In-8, avec 2 grandes planches; 1879. 7/6

HALPHEN, Répétiteur à l'École Polytechnique. — **Sur les invariants différentiels.** In-4; 1878. 3 fr.

LIAGRE (J.-B.-J.), Lieutenant Général, Secrétaire perpétuel de l'Académie Royale de Belgique. — **Calcul des probabilités et Théorie des erreurs**, avec des applications aux Sciences d'observation en général et à la Géodésie en particulier. In-8; 1878. 10 fr.

MOUCHOT. — **La chaleur solaire et ses applications industrielles.** — Deuxième édition, revue et considérablement augmentée. In-8, avec figures; 1879. 6 fr.

(Juin 1879.)

5343 Paris. — Imp. Gauthier-Villars, quai des Augustins, 55

RECUEIL COMPLÉMENTAIRE D'EXERCICES

SUR LE

CALCUL INFINITÉSIMAL,

PAR M. F. TISSERAND,

Directeur de l'Observatoire de Toulouse,
Ancien Maître de Conférences à l'École des Hautes Études de Paris.

IN-8 DE XIX-388 PAGES; 1877. — PRIX : 7 FR. 50 C.

Tous ceux qui s'occupent d'Analyse connaissent le précieux *Recueil d'Exercices sur le Calcul infinitésimal* de M. F. Frenet, qui est déjà arrivé à sa troisième édition. L'Ouvrage que vient de publier M. Tisserand est un complément du consciencieux travail du professeur de Lyon. Il s'adresse, en général, à une catégorie d'étudiants un peu plus avancés et a un caractère moins systématique.

Le premier Livre est consacré à des exercices sur l'Algèbre, la Géométrie analytique et le Calcul différentiel; le deuxième, à des questions de Calcul intégral (intégrales définies et indéfinies, quadratures, rectifications, etc., équations différentielles et aux dérivées partielles). Le Livre troisième contient la solution de questions diverses concernant les courbes et les surfaces. C'est la partie la plus importante, la plus originale et la plus étendue de l'Ouvrage. Pour donner une idée de cette dernière Partie, nous citerons quelques questions : 1. Trouver les courbes dans lesquelles le rayon de courbure ρ est lié à l'angle α que fait la tangente avec une direction fixe par une relation $\rho = f(\alpha)$. 15. Questions sur les trajectoires. 31. Trouver une courbe dont la conique osculatrice est une ellipse de surface constante. 62-70. Systèmes triplement orthogonaux.

Le Recueil contient en tout 166 questions, dont plusieurs contiennent un grand nombre de cas particuliers. P. M.

(Extrait du *Journal de l'Instruction publique.*)

RECUEIL D'EXERCICES

SUR LA

MÉCANIQUE RATIONNELLE,

A L'USAGE DES CANDIDATS A LA LICENCE
ET A L'AGRÉGATION DES SCIENCES MATHÉMATIQUES,

PAR A. DE SAINT-GERMAIN,

Professeur de Mécanique à la Faculté des Sciences de Caen.

IN-8 DE VIII-456 PAGES; 1877. — PRIX : 8 FR. 50 C.

« On ne peut bien posséder les théories peu nombreuses, mais fécondes, qui constituent la Mécanique rationnelle, si l'on n'en a fait des applications attentives et variées. » Les Recueils de William Walton et du P. Jullien sont trop élevés; celui de M. A. Führmann contient des questions trop faciles; le Cours complémentaire de M. Vieille est trop peu étendu. M. de Saint-Germain a essayé de faire un Ouvrage qui ne présentât aucun de ces inconvénients. Voici la table des Chapitres : I. *Statique*. Équilibre d'un point matériel. Composition des forces parallèles. Centres de gravité. Équilibre des corps solides. Équilibre d'un fil flexible. Attraction des systèmes. — II. *Cinématique*. Mouvement d'un point matériel. Mouvement d'une figure dans un plan. Mouvement général d'un solide.—III. *Dynamique*. Mouvement d'un point libre; sur une courbe; sur une surface. Mouvement relatif. Application des principes généraux de la Dynamique au mouvement des systèmes. Mouvement d'un solide. Équations générales de la Mécanique. — La méthode de l'auteur est très-simple : il traite à fond une question choisie, puis laisse au lecteur le soin de résoudre de la même manière un certain nombre de questions analogues. On remarquera que toute la partie purement analytique de la Mécanique rationnelle est reportée dans un Chapitre assez étendu (36 pages), qui contient le principe des vitesses virtuelles, le principe de d'Alembert, les équations de Lagrange et de Hamilton et la méthode d'intégratior de Jacobi. P. M.

(Extrait du *Journal de l'Instruction publique*.)

LIBRAIRIE DE GAUTHIER-VILLARS
Quai des Augustins, 55.

PETIT TRAITÉ DE PHYSIQUE,

A L'USAGE

DES ÉTABLISSEMENTS D'INSTRUCTION,

DES ASPIRANTS AUX BACCALAURÉATS ET DES CANDIDATS AUX ÉCOLES DU GOUVERNEMENT,

PAR M. J. JAMIN,

Membre de l'Institut, Professeur à l'École Polytechnique et à la Faculté des Sciences de Paris.

In-8, avec nombreuses figures dans le texte; 1870.
Prix : 8 francs.

Depuis le commenment de ce siècle, la Physique a été renouvelée dans son ensemble : aussi ne peut-on qu'approuver l'Auteur du *Petit Traité de Physique* d'avoir, même dans un livre élèmentaire, exposé cette science au point de vue des théories nouvelles. Dès les premiers mots, l'Auteur démontre que la Chaleur est un mouvement moléculaire, et cette idée guide ensuite le lecteur dans toutes les expériences et les explique. La Terre et les aimants n'étant que des solénoïdes, on fait dépendre le Magnétisme de l'Électricité. L'Acoustique montre dans leurs détails les vibrations longitudinales, transversales, circulaires et elliptiques; elle prépare à l'Optique. Cette dernière Partie enfin est l'étude des vibrations de toute sorte qui se produisent dans l'éther; les interférences et la polarisation sont expliquées de la manière la plus élémentaire, et la Théorie vibratoire est rendue accessible à tous Un tel mode d'enseignement est appelé à rendre un réel service aux élèves en les délivrant de ce que les savants ont abandonné, en élevant leur esprit jusqu'à de plus hautes conceptions, en leur montrant l'ensemble philosophique d'une science déjà très avancée et qui semble toucher à son terme.

Imprimerie de GAUTHIER-VILLARS, successeur de MALLET-BACHELIER.
Paris, quai des Augustins, 55. 5343

5245 Paris. — Imprimerie de GAUTHIER-VILLARS, quai des Augustins, 55.

